はじめに

このたびは弊社の電磁流量計フランジ形検出器
一体形：GF630 形
分離形：GF632 形
をお買い上げくださいまして誠にありがとうございます。

この取扱説明書は、電磁流量計**検出器における使用上の注意・設置・構成・保守など**について、設置・運用・保守ご担当の方を対象に解説したものです。
本製品を適正に、また安全にお使いいただくため、あらかじめ本書(6E8A3368)をよくお読みください。お読みになった後は、いつでも取り出せる場所に保管してください。

電磁流量計**変換器**における**使用上の注意・設置・操作・構成・保守**などについては、**組み合わせ変換器の形番をご確認の上、変換器側の取扱説明書をお読みください。**

本書中では、一体形・分離形それぞれに固有の内容を示す場合に下記のような目印を各項目に示しています。お使いいただく際の目安としてください。目印が無い項目は、一体形・分離形共通項目となります。

一体形検出器 GF630: 一体形

分離形検出器 GF632: 分離形

なお、弊社のGF630,GF632電磁流量計検出器は、種々の電磁流量計変換器(LF610, LF612, LF620, LF622)と組み合わせて使用することができます。

電磁流量計変換器における使用上の注意・設置・操作・構成・保守などについては、組み合わせ変換器の形番をご確認の上、変換器側の取扱説明書をお読みください。

◆「安全上のご注意」について

冒頭に掲載した、「安全上のご注意」をよく読んで十分理解した上で、本製品をご使用ください。
「安全上のご注意」の中で使われている「安全に使うための表示」は、本文中の該当する解説の左欄外などにも掲示されています。

ご注意

1.本書の内容の一部または全部を無断で複写および転載することは禁止されております。
2.本書の内容については、お断わりなく記載事項を変更することがあります。
3.本書の内容については万全を期しておりますが、万一不可解な点や、誤り、お気づきの点がありましたら、弊社サービスステーションまたは代理店までご一報くださいますようお願いいたします。
4. 変換器の詳細については、変換器の取扱説明書を参照してください。

2010 年 4 月 第 3 版
2008 年 12 月 初版

安全上のご注意

製品および取扱説明書には、お使いになる方や他の方への**危害と損害を未然に防ぎ、**製品を**安全に正しく**お使いいただくために、重要な内容を記載しています。
次の内容（表示･図記号）をよく理解してから、本文をお読みになり、記載事項をお守りください。
本書は、必要なときすぐに参照できるよう、**使いやすい場所に保管**してください。

［表示の説明］

表 示	表 示 の 説 明
⚠警告	回避しないと、死亡または重傷を招くおそれがある危険な状況を示す。
⚠注意	回避しないと、軽傷又は中程度の障害を招くおそれがある危険な状況 及び物的損害のみの発生を招くおそれがある場合を示す。

注（1）重傷とは、失明、けが、やけど（高温、低温）、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るもの、および治療に入院・長期の通院を要するものをいう。
注（2）中程度の損害や軽傷とは、治療に入院・長期の通院を要しない、やけど、感電などを指し、物的損害とは、財産の破損および機器の損傷にかかわる拡大損害を指す。

［図記号の説明］

図 記 号	図 記 号 の 意 味
 禁止	禁止（してはいけないこと）を示します。 具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
 指示	指示（必ずすること）を示します。 具体的な指示内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。

色彩の説明： 警告 背景色：黄赤, 枠：黒, 絵表示：黒,

注意 背景色：黄, 枠：黒, 絵表示：黒,

安全上のご注意（つづき）

据付・配線作業に関するご注意

⚠ 警告

■爆発性雰囲気のある場所では使用しないこと。

禁　止

爆発を発生させる原因になります。

■運搬・据付のための移動は、適切な運搬装置を使うこと。

指　示

落下により破損･誤動作およびはさまれによるけがの原因になります。

■配管作業は、主電源が断（ＯＦＦ）になっていることを確認して行うこと。

強　制

主電源を印加したまま作業すると、感電の原因になります。

■改造・不要な分解はしないこと。

分解禁止

感電および誤動作・破損の原因になります。

■本装置を主電源から切り離すためのスイッチとヒューズを、必ずもうけること。

指　示

感電の原因、保守点検不備の原因になります。

■接地工事を必ず行うこと。接地は動力用接地とは別にすること。
（Ｄ種接地：接地抵抗 100Ω以下）

接　地

接地をしないと漏電などにより感電あるいは誤動作や装置故障の原因になります。

■配線作業は、主電源が断（ＯＦＦ）になっていることを確認して行うこと。

指　示

主電源を印加したまま作業すると、感電の原因になります。

■電源配線、接地配線などの端末には、絶縁スリーブ付の圧着端子を使用すること。

指　示

脱落あるいはゆるみによる感電、発熱による火災、装置故障の原因になります。

■素手で配線作業をしないこと。

禁　止

電源を切っても電荷が残っていますので感電の原因になります。

■濡れた手で配管･配線などの作業をしないこと。

禁　止

感電の原因になります。

本装置に電源を供給するための配線端子付近に、左図のシールがはってあります。
感電に注意してください。

安全上のご注意（つづき）

保守・点検・部品交換上のご注意

⚠ 警告	
■**高温流体**を流すときは、本体に触れないこと。 禁　止 本体が高温になり、**やけどの原因**になります。	■**電源を入れたまま**で配線・部品交換はしないこと。 禁　止 **感電の原因**になります。
■**濡れた手**で配線・部品交換などの作業をしないこと。 禁　止 **感電の原因**になります。	 変換器上の電源を供給するための端子台付近に、左図のシールが貼ってあります。 **感電**に注意してください。
■定格外のヒューズを使用しないこと。 禁　止 定格以外のヒューズの使用は、**事故**および**誤動作・装置故障の原因**になります。	＊以下のヒューズをご使用ください。 ・電源定格　AC100V～AC240V、DC110V の場合 定格　**1A/250V**　1 個、寸法**φ5.2×20mm** ・電源定格　DC24V の場合 定格　**2A/125V**　1 個、寸法**φ5.2×20mm** ・溶断特性は**普通溶断タイプ**をご使用ください

用途制限

本製品は以下のような**人命に直接関わる安全性を要求されるシステムに適用する目的で製造されたものではありません。**このような用途に使用する可能性がある場合には、当社営業窓口へご相談願います。

- **原子力発電所の主機制御システム／原子力施設の安全保護系システム／その他安全上重要な系統システム**
- **人命維持に関わる医療制御システム**

免責事項

以下のような損害に関しては当社は免責されるものとさせていただきます。

- **火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害**
- **本製品の使用または使用不能から生ずる付随的な損害（事業利益の損失、事業の中断など）**

取扱い上のお願い

電磁流量計フランジ形検出器の性能を維持し、安全に長期間にわたってご使用いただくために、以下の事項を**必ず守るようにしてください。**

(1) 次のような場所での**保管・設置は避けてください。**

- **直射日光の当たる場所**（やむを得ない場合は**日除け**を設けてください）。制御キー（赤外線スイッチ）に直射日光が当たると、正しく機能しないことがあります。
- 雪や氷のある場所
  赤外線スイッチが正しく機能しないことがあります。
- **激しい振動**や**衝撃**が加わる場所
- **高温・高湿**の場所
- **腐食性の雰囲気**が存在する場所
- **水中に没する場所**
- 一時的に床面等に置く場合は、**ストッパ等**を適宜使用し、**転がらない**ようにしてください。

(2) 配線は**正しく、確実に**おこなってください。
組み合わせ変換器側で**接地（D種接地(接地抵抗 100Ω以下)**）を、必ずおこなってください。
また、接地電流が流れるような他の機器との**接地線の共有は避けてください。**（**単独接地**をおすすめします。）

(3) **測定流体が凍結しない**ようにしてください。
（ライニング、測定管破損の原因になります。）

(4) **腐食による液体漏れを防ぐ**ため、**接液材質は適用流体に適したものを選定**してください。

一体形

(5) **変換器**ケーブル引き込み部の**気密作業は確実に**おこなってください。

分離形

(6) 端子箱のカバーとケーブルグランドは必要な場合以外緩めないでください。取り外した場合は再びネジをしっかりと締め付けてください。
（絶縁不良･破損の原因になります）
端子箱カバーを開ける際の注意
・風雨に当たらないようにしてください。
（部品故障、感電の原因になります）
・高温・高湿度の場所､腐食性の雰囲気が存在する場所等では開けないでください。
（精度劣化、部品故障の原因になります。）

取扱い上のお願い（つづき）

(7) この機器は、VCCI（情報処理装置等電波障害自主規制協議会）第一種情報処理機器の正規許容値を満たすレベルにありますが、ラジオ、テレビジョン受信機、無線機などを近隣で使用した場合、受信障害を与えることがあります。これらの機器が近隣にある場合は、**本変換器に接続する全てのケーブルを金属の電線管に納める等の対策**を施してください。

(8) トランシーバー、携帯電話機等の無線機器を近接して使用すると正確な計測の障害となることがあります。これらの機器を使用する際は、以下のことを守ってください。

- 無線機器は、必ず**変換器カバーを閉めた状態**でご使用ください。
- トランシーバーは出力 **5W 以下**のものをご使用ください。
- 無線機器を使用する場合は、変換器、信号ケーブルとアンテナ間を **50cm 以上**離してください。
- 出力の突変による影響を防ぐため、オンライン中は**無線機器を近くで使用しないでください。**
- 変換器、信号ケーブルの周辺で**無線機器の固定アンテナを設置することは避けてください。**

(9) 本体の故障、パラメータ不良、ケーブルの接続や設置状態などによっては、正しい測定ができない場合があります。**システムが異常動作を起こさぬよう、受信側にて対策されることを推奨いたします。**

(10) **変換器の操作・設置・保守等については、組み合わせ変換器の形番をご確認の上、変換器側の取扱説明書をご参照ください。**

* この取扱説明書に記載の注意事項・お願い、または法令などで規定されている設置方法・使用方法などに違反して使用したことにより発生した不適合などについては、責任を負いかねます。

廃棄について

本電磁流量計を廃棄するときは、条例や規則に従ってください。

目次

安全上のご注意 **2**

取扱い上のお願い **5**

1. 製品確認・保管 **8**
1.1 製品確認 8
1.2 保管 8

2. 概要 **9**

3. 各部の名称 **10**
3.1 外観 10
3.2 端子部構成 13

4. 据付 **14**
4.1 据付場所を選定する時のお願い 15
4.2 据え付け 16
4.3 配管時のお願い 23
4.4 接地 26

5. 配線 **28**
5.1 使用ケーブル 29
5.2 外部接続 30
5.3 配線時のお願い 30
5.4 配線方法 31

6. 運転 **35**

7. 保守・点検 **36**
7.1 保守 36
7.2 トラブルシューティング 37

8. 測定原理 **40**

9. 仕様 **41**
9.1 仕様 41
9.2 形番表 45

10. 外形図 **46**
10.1 一体形外形図 46
10.2 分離形外形図 48

1. 製品確認・保管

1.1 製品確認

電磁流量計は、ダンボール箱にクッション材と共に収納されて納入されます。
開梱後、次の事項をご確認ください。

■ 次のものが入っていますか？

変換器･検出器一体形の場合

一体形

電磁流量計本体 ---------- 1 台
取扱説明書 ----------変換器用･検出器用 各 1 部

変換器･検出器分離形の場合

分離形

電磁流量計変換器 ---------- 1 台
電磁流量計検出器 ---------- 1 台
取扱説明書 ----------変換器用･検出器用 各 1 部

■ 本体に損傷はありませんか？

■ ご注文時にいただいた仕様通りですか？

不備および不明な点がありましたら、お手数ですがお買上げの弊社営業、または代理店までご連絡ください。

1.2 保管

電磁流量計が納入されてから、据え付け工事をされるまでの製品の保管については、次の事項をご留意お願いします。

お願い

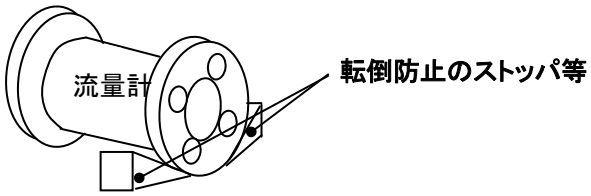
(1) 直射日光が当たる場所や、風雨にさらされる場所に放置しないでください。

(2) 湿度の異常に高いところや、著しい高温、低温は避け、風通しの良いところに保管してください。
- **湿 度 範 囲 ： ＲＨ１０～９０％（ただし、結露のないこと）**
- **保存温度範囲： －２５～＋６５℃**

(3) 振動や衝撃を受けない場所に保管してください。

(4) 保管時に変換器カバーを開けたままにしておきますと、絶縁劣化を起こすことがありますので、配線時までは変換器カバーを開けないようにしてください。

(5) 一時的に床面等に置く場合は、ストッパ等を適宜使用し、転がらないようにしてください。



2. 概要

GF630, GF632電磁流量計は、ファラデーの電磁誘導の法則を利用して、導電性流体の体積流量を測定する計器です。

電磁流量計は、測定する流体が流れるGF630, GF632検出器と、検出器によって得られた信号起電力を、DC 4–20 mA信号に変換する変換器から構成されております。

特徴

電磁流量計には本来、

- 配管による圧力損失がない。
- 流体の温度、圧力、密度、流れの状態等に影響されず流量測定ができる。
- 流量と出力信号に直線関係があり、指示が読み易い。

などという特長がありますが、

弊社電磁流量計はこれらに加え、次のような優れた特長をもっています。

（1）固形物（汚泥、スラリー）を含んだ流体でも安定に測定できます。
・独自の雑音除去回路と演算処理により、安定した出力が得られます。

（2）流速レンジ 0.3m/s～10m/s にて±0.5% of rate の高精度測定ができます。
流速レンジ 0.1m/s～0.3m/s についてもオプション（発注時指定）にて対応します。

3. 各部の名称

3.1 外観

3.1.1 GF630/LF610 外観

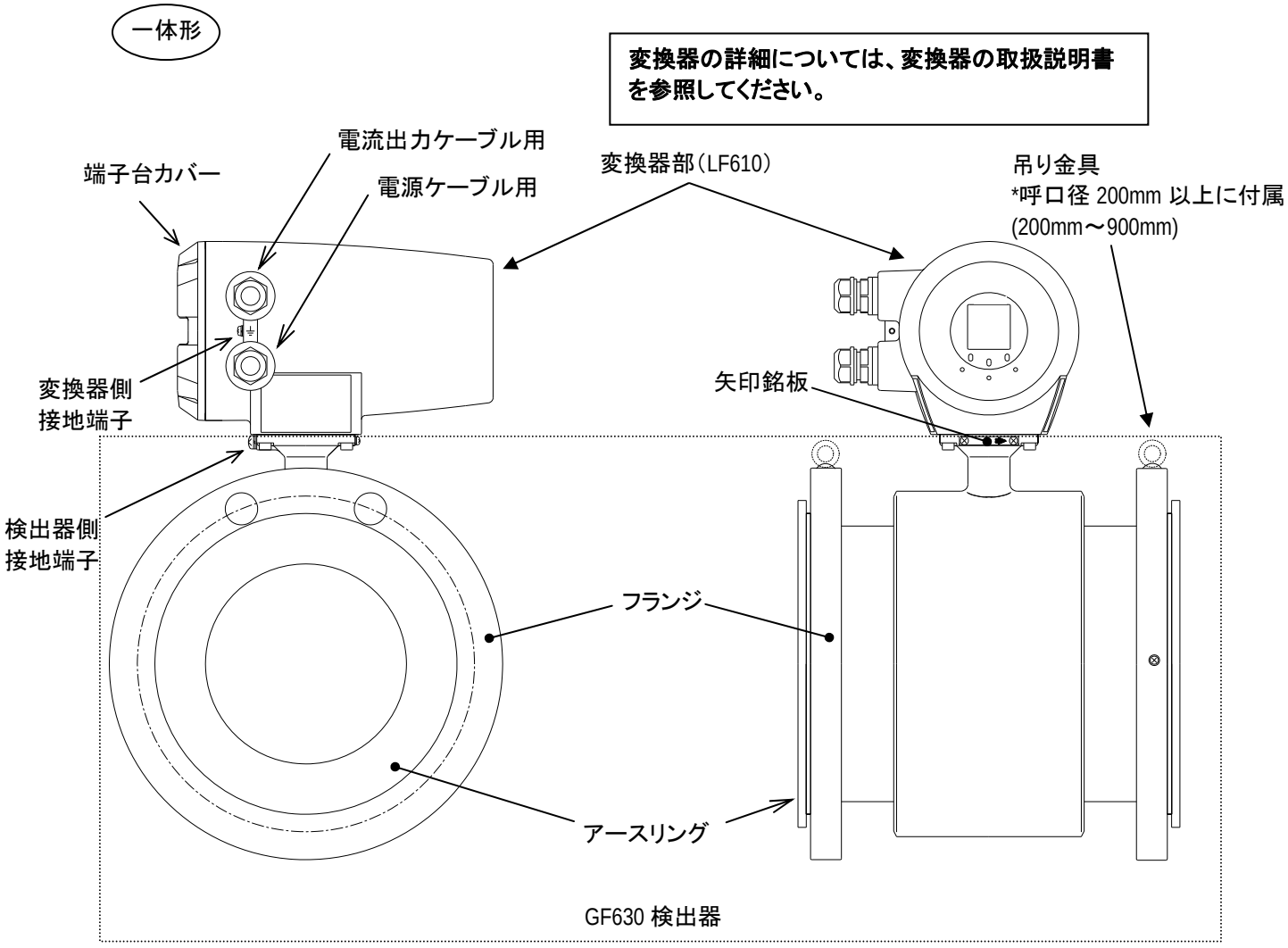


図 3.1.1 GF630/LF610 外観

3.1.2 GF630/LF620 外観

一体形

変換器の詳細については、変換器の取扱説明書を参照してください。

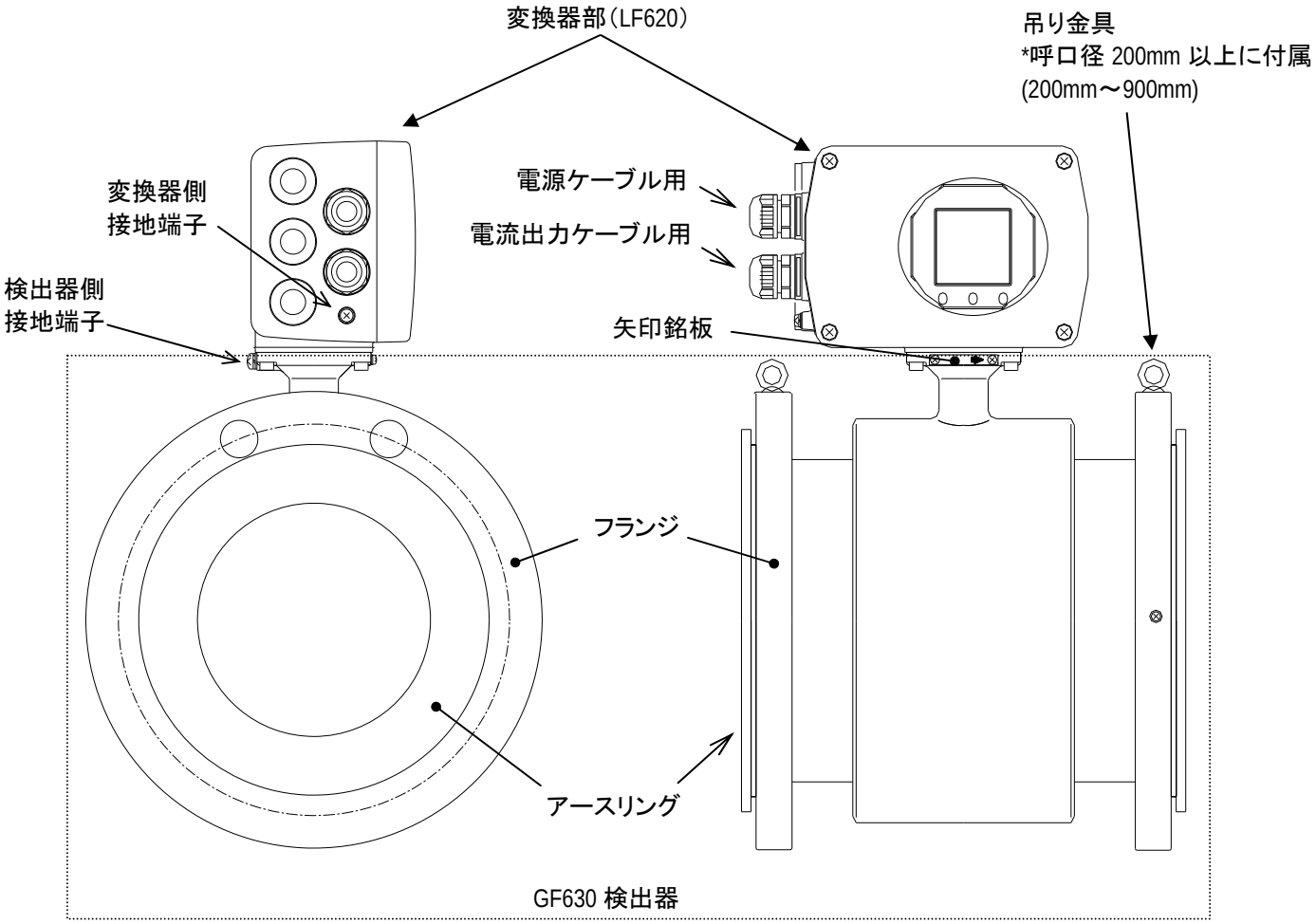


図 3.1.2　GF630/LF620 外観

3.1.3 検出器 GF632 外観

分離形

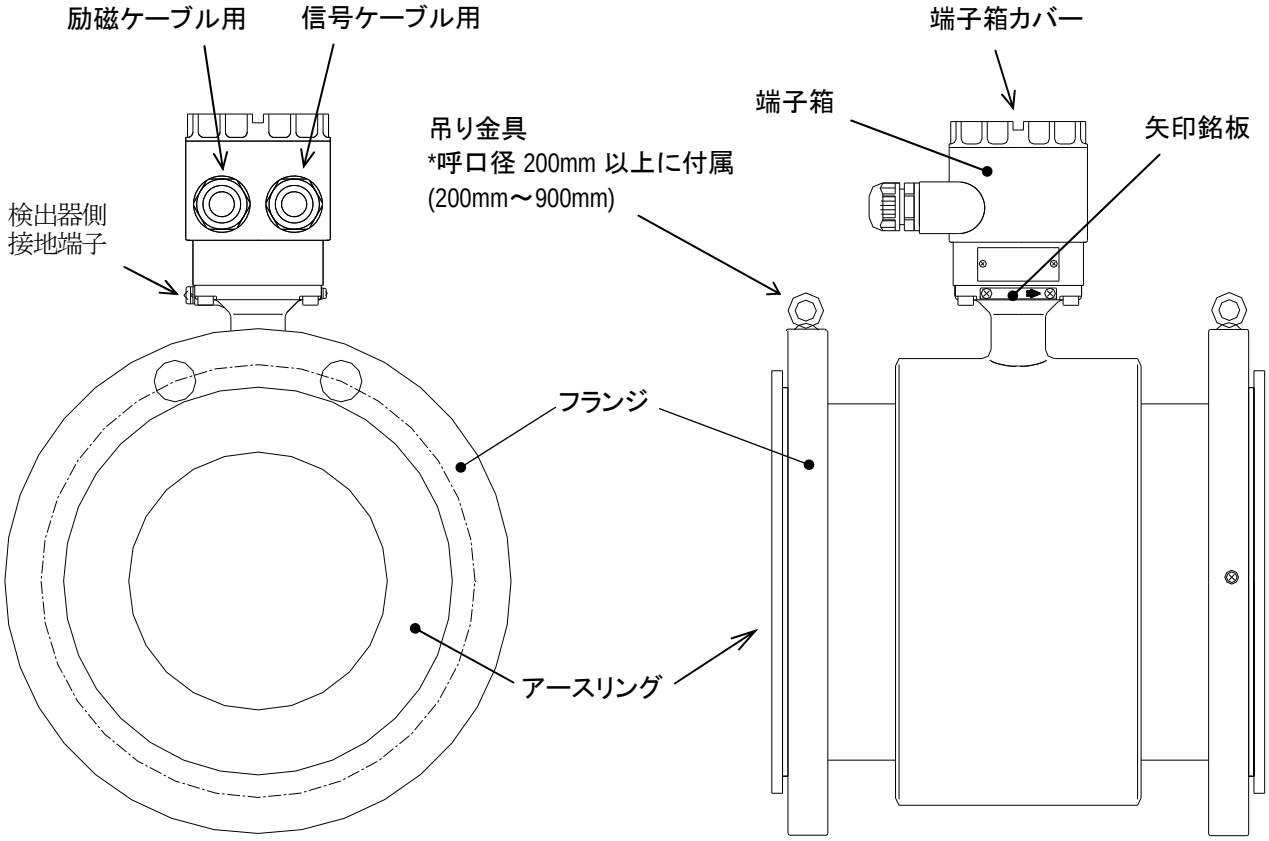


図 3.1.3　検出器 GF632 外観

3.2 端子部構成

3.2.1 一体形変換器 端子部構成

一体形

図3.1.1で示す一体形変換器の端子台カバーを外すと、変換器端子部が現れます。端子台の構成は、組み合わせ変換器の形番をご確認の上変換器側の取扱説明書を参照してください。

3.2.2 分離形検出器 端子部構成

分離形

図 3.1.3 で示した分離形検出器端子台カバーを外すと、検出器端子部は以下の構成になっています。

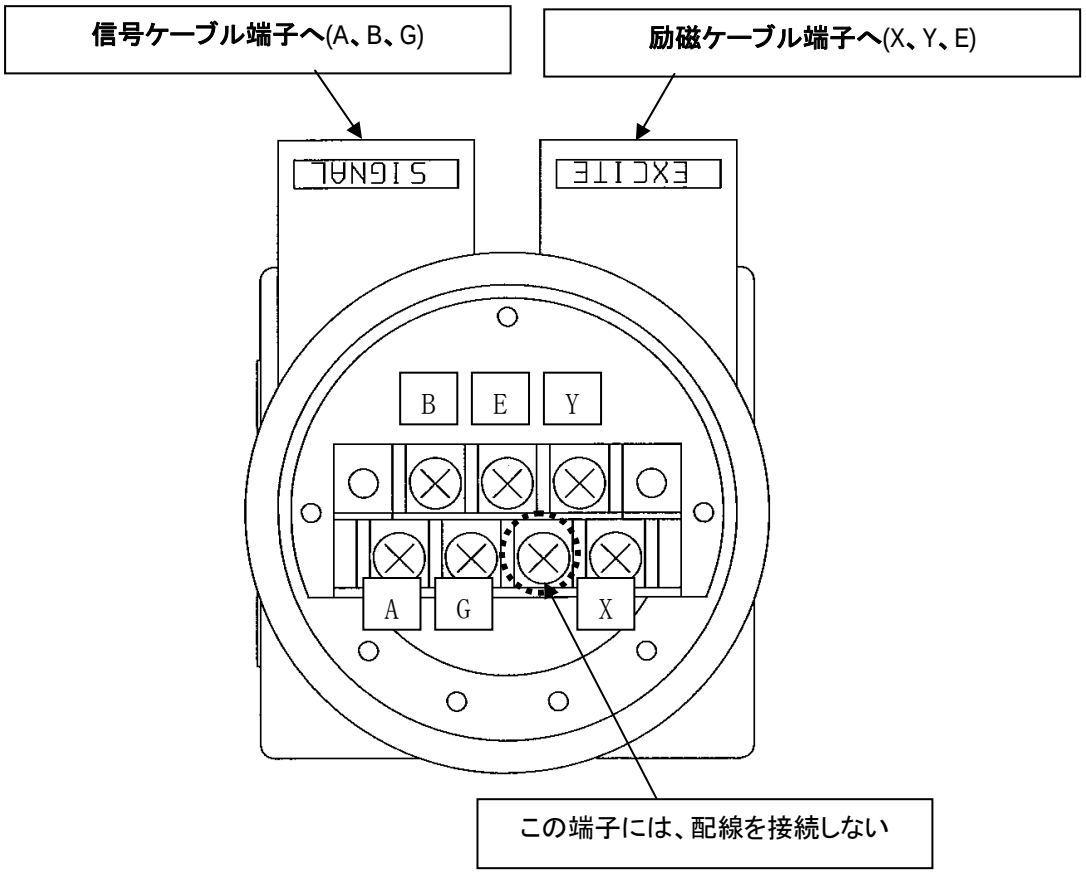


図 3.2.2 GF632 の端子部

4. 据付

据え付け作業上のご注意

⚠ 警告

■**爆発性雰囲気のある場所**では使用しないこと。

禁　止

爆発を発生させる原因になります。

■**運搬・据付**のための移動は、**適切な運搬装置**を使うこと。

指　示

落下により**破損･誤動作**およびはさまれによる**けがの原因**になります。

■**改造・不要な分解はしないこと。**

分解禁止

感電および誤動作・破損の原因になります。

■**接地工事**を必ず行うこと。接地は**動力用接地**とは別にすること。

（**D種接地：接地抵抗 100Ω以下**）

接　地

接地をしないと**漏電など**により**感電**あるいは誤動作や**装置故障の原因**になります。

■**濡れた手**で配管･配線などの作業をしないこと。

禁　止

感電の原因になります。

■配管作業は、**主電源が断（ＯＦＦ）**になっていることを確認して行うこと。

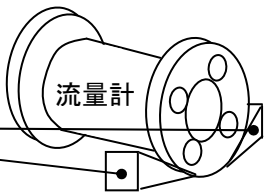
指　示

主電源を印加したまま作業すると、**感電の原因**になります。

■一時的に床面等に置く場合は、ストッパ等を適宜使用し、転がらないようにしてください。

指　示

転倒防止のストッパ等



変換器上の電源を供給するための端子台付近に、左図のシールが貼ってあります。
感電に注意してください。

＊分離形の変換器の据え付けは、組み合わせてご使用になる変換器の形番をご確認の上、変換器側取扱説明書を参照してください

4.1 据付場所を選定する時のお願い

1. 測定に傷害を起こすおそれのある電気機器（例えばモータ、変圧器、無線発信器、電解槽、その他電磁誘導傷害、静電誘導傷害を発生させるもの）の付近は避けてください。
2. 振動の大きい場所は避けてください。
3. 脈動流の少ない場所を選んでください。
4. 直射日光を受ける場所はできるだけ避けてください。避けられない場合には日除けなどを設けてください。
5. 腐食性雰囲気の高い場所、および湿度の高い場所はできるだけ避けてください。
6. できるだけ高所や狭い所を避け、作業が容易にできる場所に据付けてください。
7. 流体の流通時及び停止時でも、測定流体が検出器管内に充満するよう配管設計してください。
8. 検出器はルース機構をもっておりません。このため、ルース機構が必要な場合は、ルース付短管を使用してください。
9. 薬品の注入は電磁流量計検出器の下流側でおこなうようにしてください。
10. 検出器から変換器へ接続されるケーブル標準長さは 30 mです。検出器と変換器の距離が 30 m以下になるように、変換器の取付場所を選定してください。

分離形

＊配管時の据え付け姿勢、直管長等の配管時のお願いは項目 4.2，4.3 を参照してください。

4.2 据え付け

⚠ 警告	
■**運搬・据付**のための移動は、**適切な運搬装置**を使うこと。 指　示 落下により**破損・誤動作**およびはさまれによる**けがの原因**になります。	■配管作業は、**主電源が断（ＯＦＦ）**になっていることを確認して行うこと。 指　示 主電源を印加したまま作業すると、**感電の原因**になります。

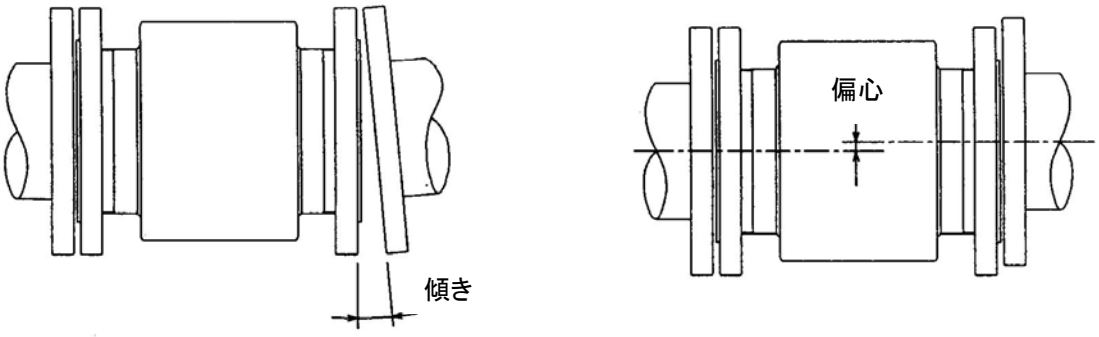
4.2.1 配管点検

(1) 配管据え付け前に、図 4.1 で示すような**配管の倒れや管軸のずれ（偏心）が無い事を確認**してください。

・図 4.1（a）に示す配管の倒れのある場所に無理に据え付けますと、検出器の破壊や流体漏れの原因となります。

・図 4.1（b）に示す配管のずれ(偏心)がある状態で据え付けますと、流体の性状によってはライニングやアースリングの局部摩滅及び、偏流発生による測定誤差の原因となります。

・据え付け前に配管内を水洗、または蒸気でフラッシングし、管内の異物を除去してください。



(a) 配管の倒れ　　(b) 管軸のずれ（偏心）

図 4.1　配管の倒れと管軸のずれ（偏心）がある悪い例

(2) 検出器を据え付ける**両端の相手配管には、配管を支持する為の金具等を取り付けて配管を固定**してください。

・配管を支持することにより配管振動を低減すると同時に、電磁流量計の自重と流体質量による配管の損傷及び流体漏れを防止します。
（特に配管が塩ビ等の非金属材料の場合、効果が大きくなります。）

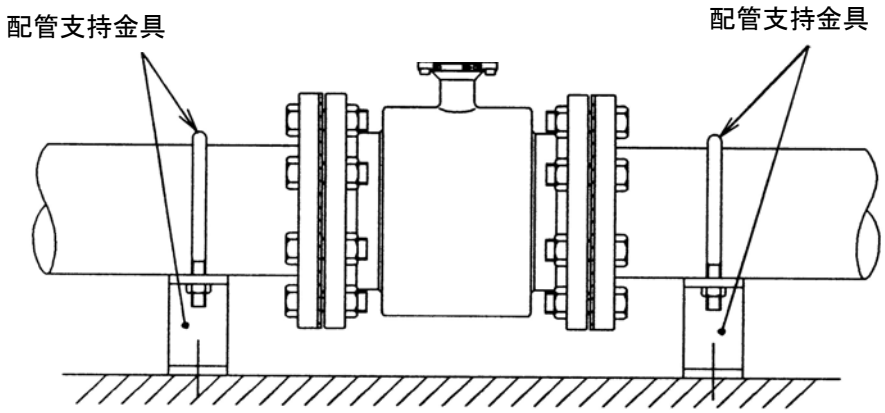


図 4.2　配管固定方法例

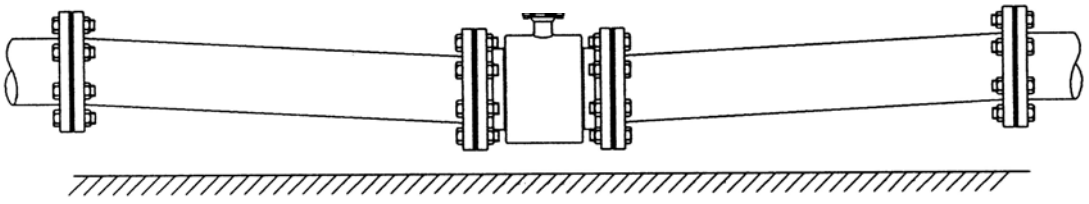


図 4.3　配管不支持の場合のモデル図

4.2.2移動時のお願い

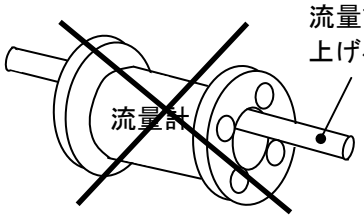
据え付け場所への運搬の際に機器が損傷するのを防ぐ為、お納めしたときの梱包状態のままで設置場所の近くまで運搬してから開梱してください。

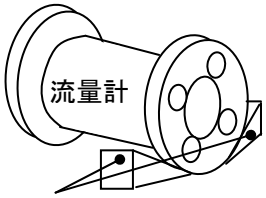
呼口径200mm以上の検出器には吊りボルトが付いています。図4.4のように釣り上げてください。
(組合せ変換器がLF620の場合は次のページの注意事項もご参照ください。)
各口径の質量については、10.外形図を参照してください。

注意

(1) 測定管内部に棒を挿し込んで吊り上げるとライニングが損傷し、安定した測定ができなくなりますので絶対に行なわないでください。

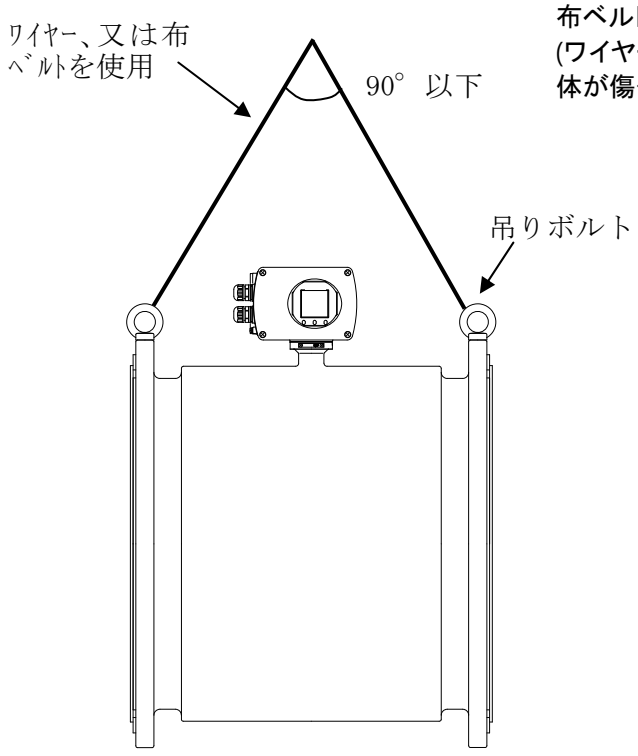
(2)一時的に床面等に置く場合は、ストッパ等を適宜使用し、転がらないようにしてください。



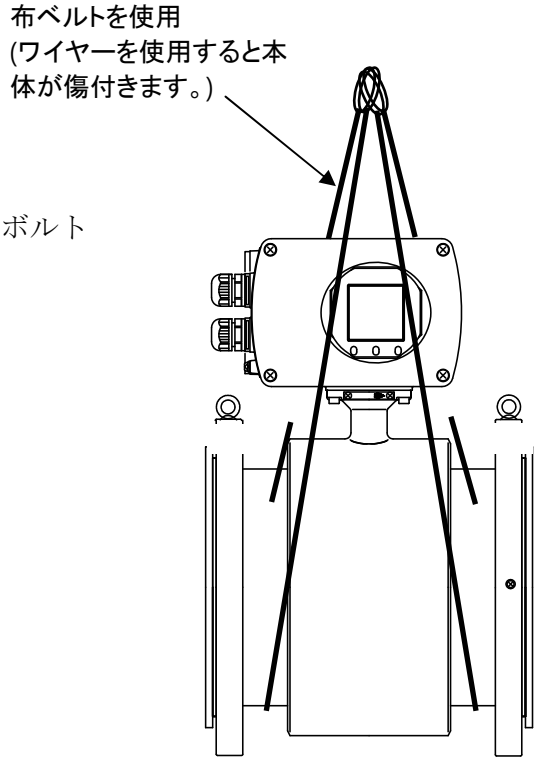


転倒防止のストッパ等

* 吊り上げ作業は、クレーン作業、玉掛作業等有資格者の指示に従って作業してください。



(a) 呼口径 200mm～900mm の場合　吊りボルトあり



(b) 呼口径 15mm～150mm の場合　吊りボルトなし

図 4.4 吊り上げ方法

●クレーン等による吊り上げ作業時の注意事項
電磁流量計をクレーン等で吊り上げる際には、下記にご注意ください。

・検出器に取り付けている吊り金具を用いて吊り上げる場合、吊り用のフックやワイヤが、変換器、および変換器の電気配線口のケーブルグランド（樹脂）に接触する可能性があります。接触したまま吊り上げるとケーブルグランドが破損する可能性がありますので、ケーブルグランドを変換器から外して吊り上げてください。また、フックやワイヤーが変換器に直接接触しないよう養生をしてください。

4.2.3据え付け方法

（1）接続について

電磁流量計フランジ形検出器の配管接続方式は、フランジ接続です。
図 4.6 のように、検出器本体と相手配管との間にガスケットを装着し、上流側と下流側の相手配管フランジ間に挟み込んで配管します。

（2）ボルト・ナットについて

ボルトのサイズ・本数、およびナットの締め付けトルク値を表 4.1 に示します。
ナットは対角線上に均一に締め付けるようにしてください。

相手配管が塩ビ等の非金属材料の場合

ナットを強く締めすぎますと相手配管フランジが変形して**液漏れ**の原因となります。
この場合、液体の性状にもよりますが、ガスケットにゴムを使用可能な場合は、**ガスケットを液体の性状に合致した種類のゴム材質の物へ交換**し、**ナット締め付けトルク値を表４．１の値**でご使用ください。

アースリングー相手配管フランジ間のガスケットについて

ガスケットに**テフロン包ガスケット（四ふっ化エチレン樹脂ジャケット形ガスケットＪＩＳ　Ｂ　２４０４）**を使用する場合、塑性変形する四ふっ化エチレン樹脂の性質により、**一度締め付けても時間が経つとボルトが緩むことがありますので、適宜、増し締め**を行なってください。

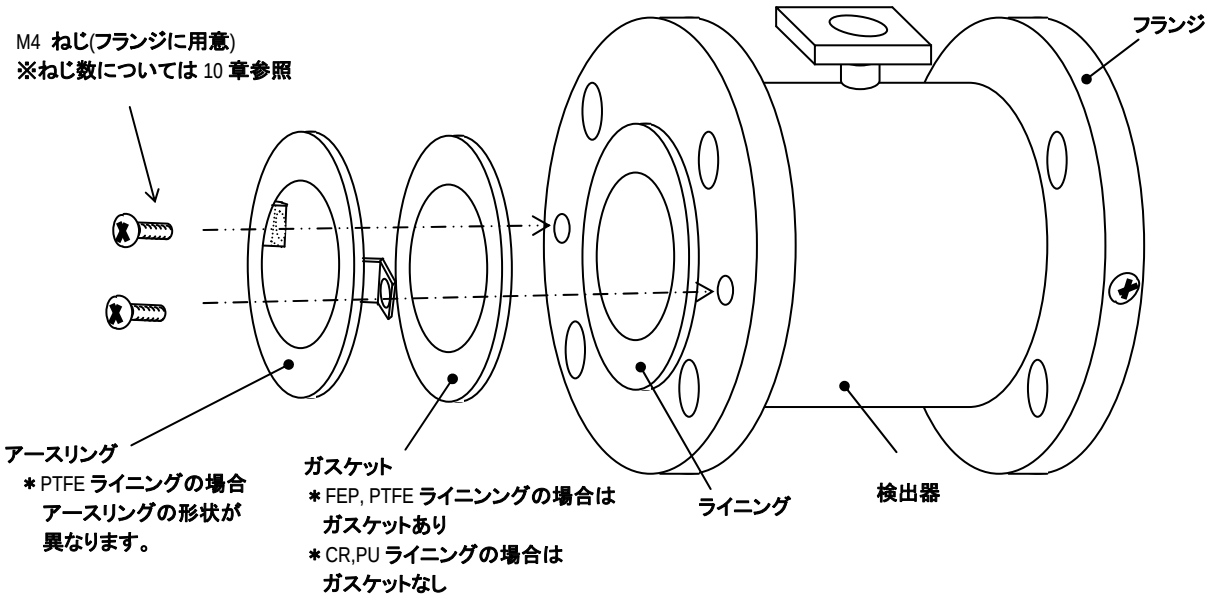


図 4.5　検出器構成図

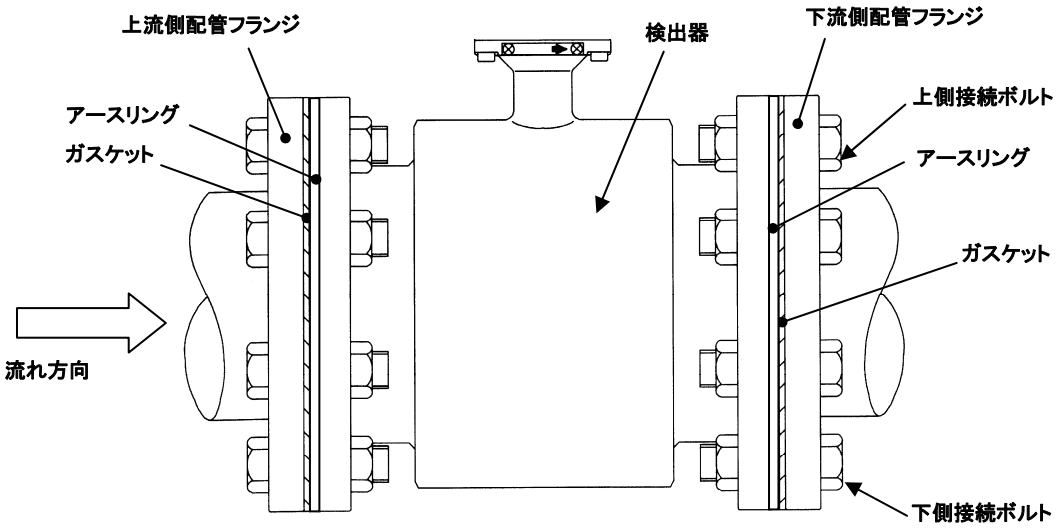


図 4.6　配管接続方法

GF630,GF632 電磁流量計検出器を据え付けるには、上流側と下流側の配管フランジの間に置き、フランジのボルトとナットで締めつけます。図 4.6 と以下の手順を参照してください。

1. 上側、下側接続ボルトを、上流側、下流側配管フランジの穴に挿入します。
2. 上流側配管フランジ、および下流側配管フランジにガスケットを装着します。2 個の接続ボルトを下流側ガスケットとフランジの穴に通します。
3. GF630,GF632 流量計検出器を上流側と下流側のフランジ間に置きます。流量計は、流れ方向の矢印に従って配置します。
4. 2 個の上側接続ボルトを、上流側・下流側ガスケットと検出器フランジの穴に通して取り付けます。使用するフランジ規格により、残りの接続ボルトを取り付けます。
5. 4 個以上の接続ボルトの両端にナットを指で締めつけます。（表 4.1 のボルト長さとナット締め付けトルク参照）
6. 配管の縦軸と流量計を合わせながら、ナットをレンチで対角線上に均一に締めつけます。（表 4.1 のボルト長さとナット締め付けトルク参照）

注1: 流量計の検出器配管の軸は、上流側、下流側において、配管の軸と合わせる必要があります。これは、安定した流体測定のために必須です（特に呼口径50 mm未満の流量計）。

注意

(1) 高温の液体を測定する場合、検出器配管表面および隣接する配管からの熱により、変換器周辺の温度が 60 度以上になることがあります。周辺温度が 60 度を超える場合は、検出器配管と隣接する配管に断熱材を巻きつけるなどの方法で温度を下げてください。

(2) 一時的に床面等に置く場合は、ストッパ等を適宜使用し、転がらないようにしてください。

表 4.1 ボルト長さとナット締め付けトルク

呼口径	JIS 10K			
	六角ボルト			締め付けトルク [N･m]
	P.C.S	直径	長さ [mm]	
15mm	4	M12	50	6～8
25mm	4	M16	55	16～21
32mm	4	M16	55	21～26
40mm	4	M16	55	18～22
50mm	4	M16	55	31～39
65mm	4	M16	60	48～60
80mm	8	M16	60	23～29
100mm	8	M16	60	35～45
125mm	8	M20	75	66～82
150mm	8	M20	75	89～111
200mm	12	M20	75	79～99
250mm	12	M22	80	125～156
300mm	16	M22	80	128～160
350mm	16	M22	85	156～194
400mm	16	M24	90	212～265
450mm	20	M24	95	210～262
500mm	20	M24	95	268～334
600mm	24	M30	100	372～465
700mm	24	M30	105	383～479
750mm	24	M30	110	439～549
800mm	28	M30	110	423～528
900mm	28	M30	115	522～652

4.3 配管時のお願い

(1) 直管部長さについて

検出器の上流側に各種継手類を設ける場合には、検出器と継手類との間に表4.2に示す長さの直管部を設けてください。

（注記）

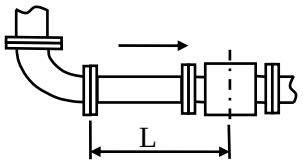
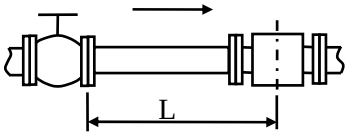
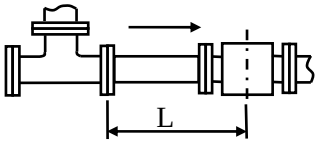
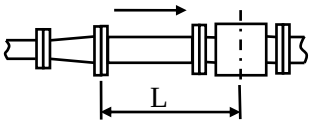
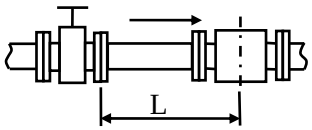
a. ここでＬは直管部の長さを、Ｄは検出器の呼口径を表します。
なお、直管部とは直管の長さに検出器の長さの半分を加えたものです。

b. 収縮管は直管とみなして配管してください。

c. 検出器の下流側には直管部を設ける必要はありませんが、下流側にバタフライ弁を取付ける場合、弁体が検出器管内に入らないようにしてください。

d. 表 4.2 に示す長さの直管部を設けることができない場合は、お買上げの弊社営業、または代理店にご相談ください。

表 4.2 検出器の上流側にある各種継手類と検出器との間に必要な直管の最小の長さ

L=5D	L=10D
(1) 90° ベント 	(5) 各種弁(全開でない場合) 
(2) ティー 	
(3) 拡大管 	
(4) 仕切弁全開 	

L: 直管部の長さ—直管の長さに検出器の長さの半分を加えたもの

D: 呼口径(直径)

(2) 据付姿勢について

検出器は地面に対して、水平、垂直、又はその他の姿勢で据付けることができます。ただし、水平以外に据付ける場合には、流体を下方から上方へ流すようにしてください。
（図4.7参照）

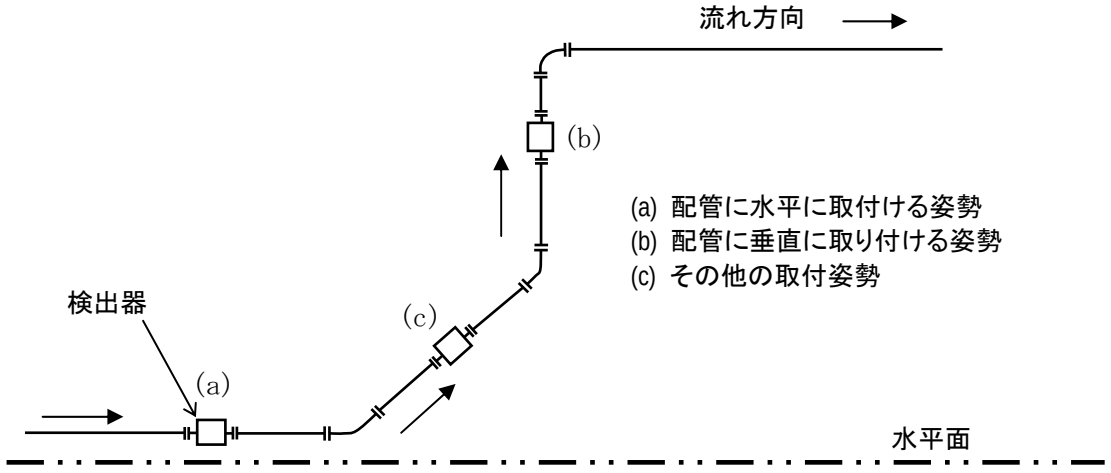


図 4.7 検出器の据付姿勢

また、どのような姿勢で据付ける場合でも、必ず電極は地面に対して水平方向になるようにしてください。（図4.8参照）

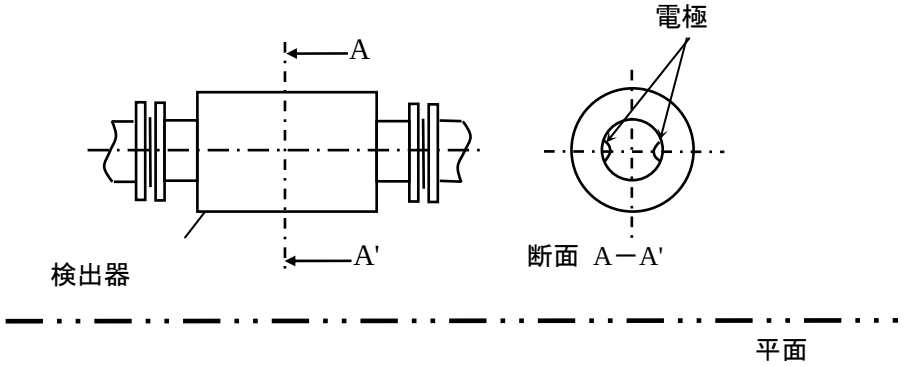


図 4.8 検出器の据付方法

(3) 流れ方向について

検出器に表示してある矢印の方向に流体が流れるように据付けてください。（図4.9参照）

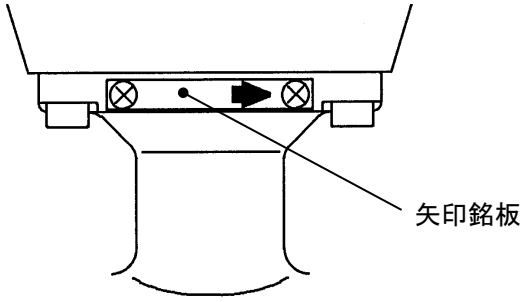


図 4.9 検出器矢印銘板

(4) 管内状態について

測定中に検出器の測定管が満管状態でなくなる恐れがある場合には、図4.10に示すように、下流側に立ち上がり部を設けるか、または図4.11に示すように、下流側に十分な水頭をとるなどの処置をお勧めします。

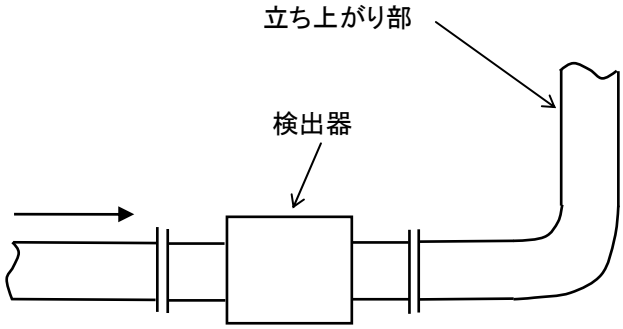


図 4.10 検出器の下流側に立ち上がり部を設ける

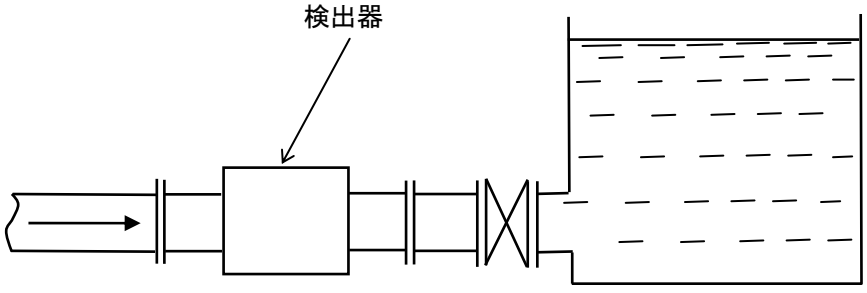


図 4.11 検出器の下流側に十分な水頭をとる

4.4 接地

⚠ 警告	
■ 電源を入れたままで配線・部品交換はしないこと。 感電の原因になります。 禁　止	■ 濡れた手で配管･配線などの作業をしないこと。 感電の原因になります。 禁　止

(1) GF630(一体形)の接地方法

一体形

図4.12のように接地を行います。接地線材は、IV線5.5mm^{2}以上をご使用し、極力短くしてください。また、接地電流が流れるような他の機器との接地線の共有は避けてください。（単独接地をお勧めします。）

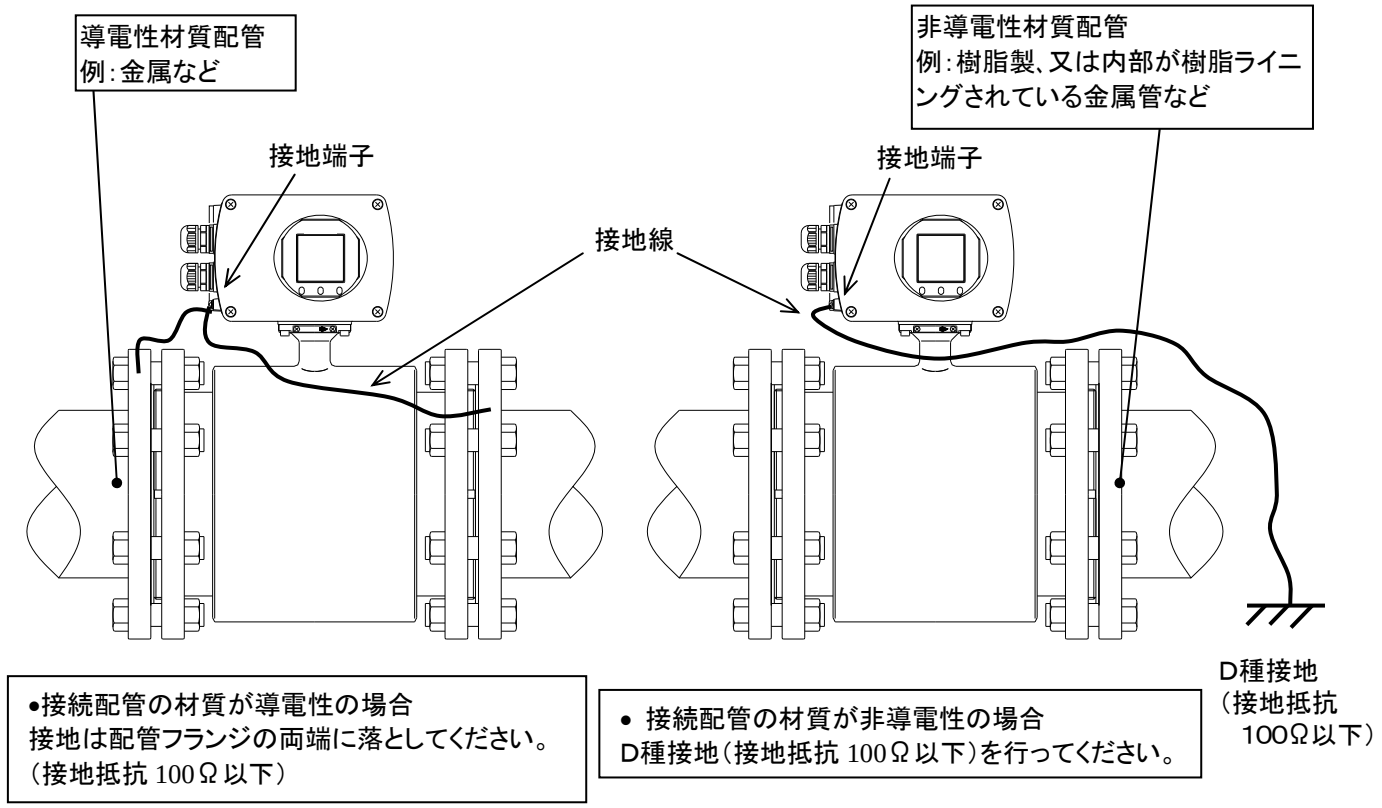


図 4.12　一体形接地方法

(2) GF632(分離形)の接地方法

分離形 検出器の外部接地端子と変換器のFG端子（または変換器の外部接地端子）を確実に接地してください（接地抵抗100Ω以下）。接地線材は、IV線5.5mm^{2}以上をご使用し、極力短くしてください。また、接地電流が流れるような他の機器との接地線の共有は避けてください。（単独接地をお勧めします。）
ピット設置などで検出器側での接地工事が困難な場合は、励磁ケーブルに3芯ケーブルを使用して検出器のE端子を変換器のE端子に接続してください。（変換器E端子は内部でFG端子および変換器ケースと接続されています。）

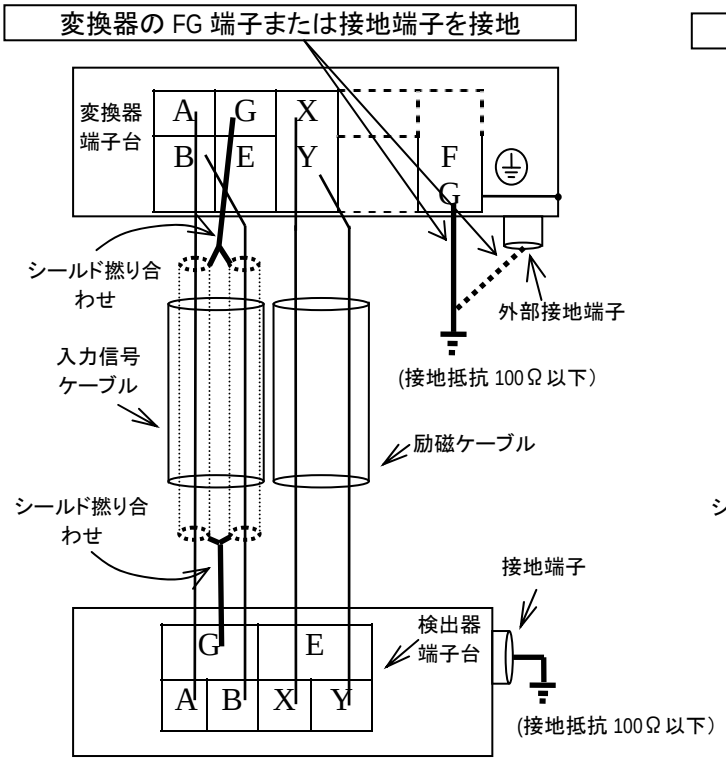


図 4.13 (a)
検出器-変換器間の接続
（検出器の接地については、図 4.12 参照）

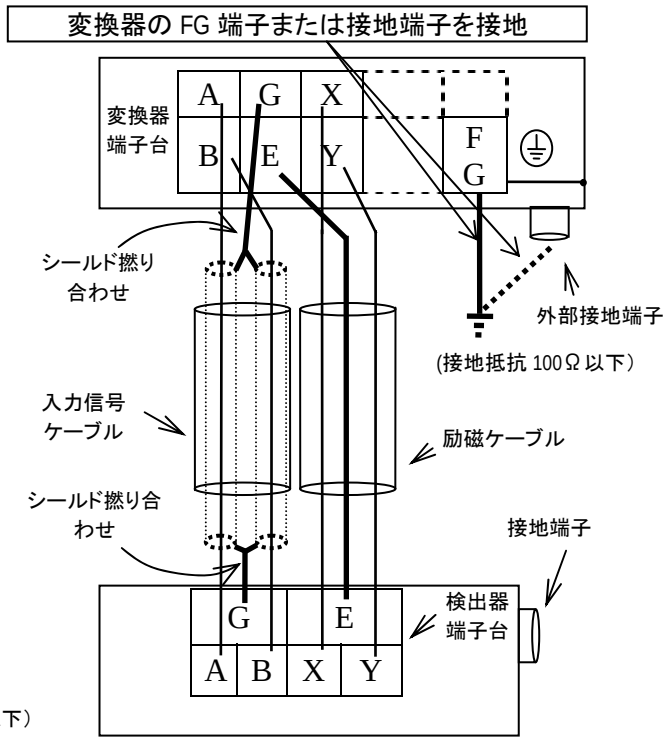
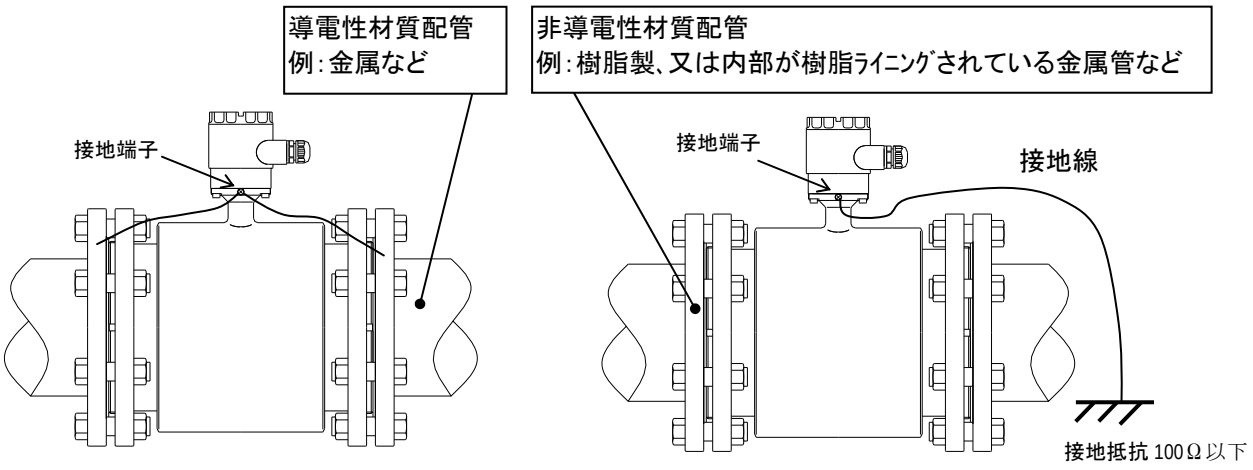


図 4.13 (b)
検出器-変換器間の接続
（検出器の接地が困難な場合）



- 接続配管の材質が導電性の場合
接地線は配管フランジの両端に落としてください。

- 接続配管の材質が非導電性の場合
D種接地（接地抵抗 100Ω以下）を行ってください。

図 4.14　分離形検出器接地方法

5. 配線

配線作業上のご注意

<table>
<tr><th colspan="2">⚠ 警告</th></tr>
<tr><td>■ 本装置を主電源から切り離すためのスイッチとヒューズを、必ずもうけること。

指　示
感電や回路故障の原因になります。</td><td>■ 配線作業は、主電源が断（ＯＦＦ）になっていることを確認して行うこと。

指　示
主電源を印加したまま作業すると、感電の原因になります。</td></tr>
<tr><td>■ 濡れた手で配管･配線などの作業をしないこと。

禁　止
感電の原因になります。</td><td>■ 接地工事を必ず行うこと。接地は動力用接地とは別にすること。（接地抵抗 100Ω以下）

接　地
接地をしないと漏電などにより感電あるいは誤動作や装置故障の原因になります。</td></tr>
<tr><td>■ 素手で配線作業をしないこと。

禁　止
電源を切っても電荷が残っていますので感電の原因になります。</td><td>■ 電源配線、接地配線などの端末には、絶縁スリーブ付の圧着端子を使用すること。

指　示
脱落あるいはゆるみによる感電、発熱による火災、装置故障の原因になります。</td></tr>
<tr><td>改造・不要な分解はしないこと。

禁　止
感電および誤動作・破損の原因になります。</td><td>
変換器上の電源を供給するための端子台付近に、左図のシールが貼ってあります。
感電に注意してください。</td></tr>
</table>

電磁流量計では**配線の方法によって性能が大きく左右される**ことがありますので、**次ページ以降の事項を参照**して**正しい配線**をしてください。

お願い

注意

(1) 配線経路は電磁誘導障害、静電誘導障害をおこす恐れのある電気機器（例えばモータ、変圧器、無線機など）の付近は避けてください。

(2) 変換器内部やケーブル端末を濡らしたり吸湿させたりすると、絶縁劣化を引き起し、故障やノイズ発生の原因となりますので、屋外配線の場合は雨の日を避けてください。

また、屋内でも水滴のかからないように配慮し、短時間に行なってください。

(3) 変換器には、アレスタが内蔵されていますので、変換器本体に対しては耐電圧試験をおこなわないでください。また、絶縁チェックの電圧は、DC 250 V 以下でおこなってください。

(4) 配線後は、必ず端子台保護カバーを取付ください。

分離形 (5) 励磁・流量信号ケーブルは、非常に微少な信号を伝送するケーブルですので、単独で厚鋼電線管に通し、他の大電流配線からできるだけ離し、かつ平行にならないようにしてください。

5.1 使用ケーブル

接続するケーブルは、表5.1に示すものを使用してください。

表 5.1 使用ケーブル

名　称	ケーブル名称	公称断面積	仕上外径	備　考
電源ケーブル	3 芯ビニルシースケーブル または、 2 芯ビニルシースケーブル	2 mm²	11~13mm	CVV JIS C 3401 相当
出力信号 ケーブル	出力信号ケーブルは、仕様により芯数が異なります。 仕上り外径 11～13mm・公称断面積 1.25mm^2 でシールド付ケーブルを使用してください。			CVV-S JCS -258-C 相当
分離形 流量信号 ケーブル	2 芯シールド付クロロプレンキャブタイヤケーブル	0.75 mm^2	11~13mm	2PNCT-S JIS C 3327 相当
分離形 励磁ケーブル	3 芯クロロプレンキャブタイヤケーブル	2 mm^2 1.25 m^2	11~13mm	2PNCT JIS C 3327 相当

5.2 外部接続

変換器の外部接続は、組み合わせ変換器の形番をご確認の上変換器側の取扱説明書を参照して正しく接続してください。

5.3 配線時のお願い

5.3.1 計装－変換器配線時のお願い

- 2 点接地を避けるため、出力ケーブルのシールドは原則として受信側で接地してください。
- 接地線は、ＩＶ線 5.5mm^2 以上をご使用ください。外部接地端子ねじのサイズは M4 です。また、接地電流が流れるような他の機器との接地線の共有は避けてください。（単独接地をお勧めします。）
- 電源ケーブル
  3 芯ケーブルを使用する場合：FG 端子で接地してください。
  2 芯ケーブルを使用する場合：接地は外部接地端子を用い、接地線は極力短くしてください。

5.3.2 分離形配線時のお願い (GF632)

分離形

- 検出器には、流量信号ケーブル、および励磁ケーブルが付属しています。必ず付属のケーブルをご使用ください。
  注: ケーブルの長さが30mを超える場合、ケーブルが付属していない場合があります。仕様書によってご確認ください。
- 検出器－変換器間のケーブル長さは、測定流体の導電率によって、許容ケーブル長さが異なります。**組み合わせ検出器側の取扱説明書を参照してください。**
- 変換器との配線をする際は、励磁ケーブル、流量信号ケーブルの順で配線してください。
- 励磁・流量信号ケーブルは非常に微少な信号を伝送するケーブルですので、必ずそれぞれ単独で厚鋼電線管に通し、他の大電流配線からできるだけ離し、かつ平行にならないようにしてください。
- 励磁・流量信号ケーブルの交換を実施する場合は、検出器の取扱説明書もご参照ください。交換に際し、当社または当社代理店まで検出器端子箱カバー用パッキンとケーブルグランド用パッキンを手配して、必ずパッキン交換を実施してください。

5.4 配線方法

5.4.1 ケーブル端末処理

各種ケーブルの変換器側端末処理と端子台への取付は以下のように行います。
ケーブルは、「5.1 使用ケーブル」により、適切なものをご使用ください。
また、ケーブル端末には丸型絶縁圧着端子を圧着接続します。

(1) 電源ケーブル、電流出力ケーブル、デジタル入出力ケーブル

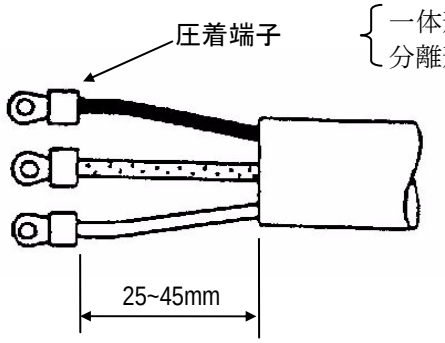
必要なケーブルは工事側にて手配してください。
図5.1のように各心線の端末被覆をむき、絶縁スリーブ付き圧着端子を取付けます。圧着端子のサイズは

一体形*の場合：M4用
分離形の場合 ：M3.5用

＊一体形変換器 LF620 の場合、圧着端子のサイズは M3.5 となります。

となります。

・電源ケーブルは　端子台L1，L2に接続してください。
・電流出力ケーブルは端子台＋，－に接続してください。
・デジタル入出力ケーブルは端子台DI，DO1，DO2，COMの中から
必要に応じてそれぞれ接続してください。



一体形*の場合: M 4 の場合
分離形の場合 ： M 3.5 の場合

＊一体形変換器 LF620 の場合、圧着端子のサイズは M3.5 となります。

図 5.1　電源ケーブル、電流出力ケーブル、及びデジタル入出力ケーブル端末処理

(2) 励磁ケーブル

分離形

図5.2のように各心線の端末被覆をむき、M3.5用絶縁スリーブ付き圧着端子を取付けて、端子台Ｘ、Ｙに接続してください。また、赤色の心線は端子台Ｅへ接続してください。

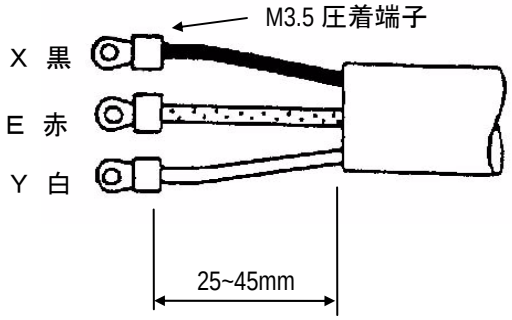


図 5.2　励磁ケーブル端末処理

(3) 流量信号ケーブル接続

分離形 図5.4のように2芯個別シールドケーブルの各芯線の端末被覆をむき、それぞれのシールドをよりあわせて、ケースおよび芯線に接触しないように熱収縮チューブまたはビニールチューブをかぶせてから、図5.3のようにM3.5用絶縁スリーブ付き圧着端子を取り付けてください。

圧着端子は、端子台のA･B端子に接続し、検出器と変換器の各G端子に接続してください。

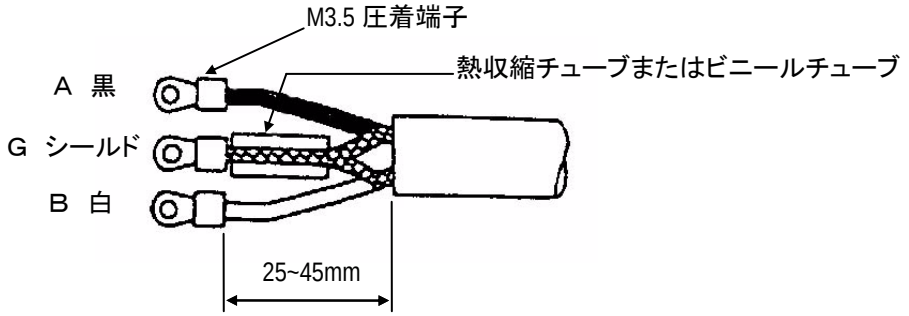
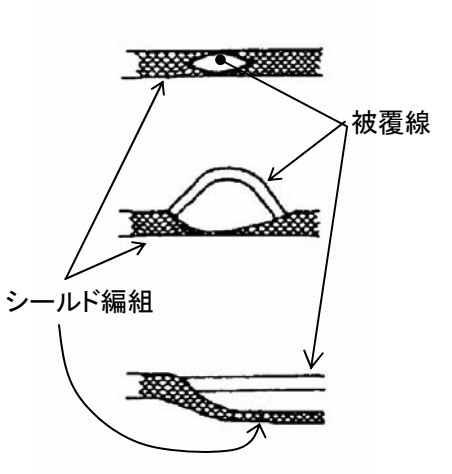


図 5.3 流量信号ケーブル端末処理

●流量信号ケーブルのシールド処理作業上の注意事項

外部シース、介在物、絶縁被覆をむく際は、内部の導体、シールド編組に傷をつけたり、切断しないように十分注意して作業してください。シールド編組はばらばらにほぐすことなく、図5.4のように処理してください。



a. シールド編組をピンセットなどで広げてください。

b. シールド編組の穴から内部の被覆線を引き出してください。

c. 内部被覆線を全部引き出し、シールド編組線を伸ばしてください。

図 5.4 流量信号ケーブルシールド編組処理法

5.4.2 ケーブル接続

端末処理したケーブルを端子台に接続します。

分離形

* 端子台への接続は確実におこなってください。接触不良などがありますと、正しい測定ができない場合があります。接続終了後は、ケーブルを引っ張ってみて、確実に接続がおこなわれていることを確認してください。

(1) 図5.5のように、端末処理した信号ケーブルと励磁ケーブルをケーブルグランドとパッキンに通します。ケーブルグランドキャップのねじを回して、ケーブルの気密性を保ちます。

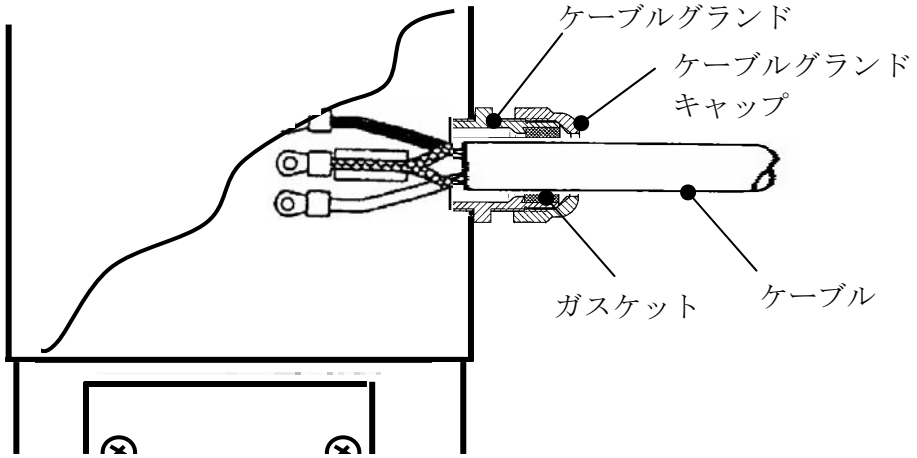
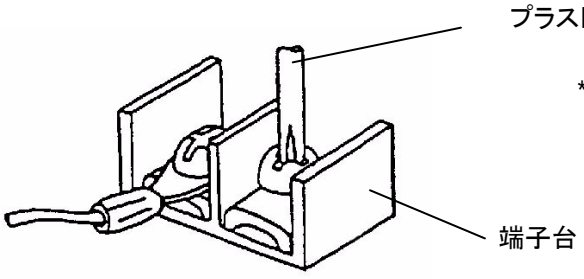


図 5.5 ケーブル接続方法

(2) 組み合わせ変換器側の取扱説明書の「接続と接地」を参照して、各ケーブルを端子台に接続します。確実に接続をおこなうため、端子台のねじをしっかり締めつけてください。接続が緩いと、測定が不正確になることがあります。接続終了後は、ケーブルを引っ張ってみて、確実に接続がおこなわれていることを確認してください。

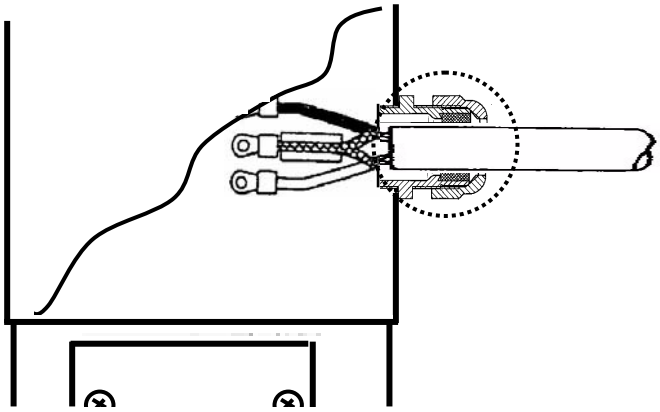


*** 端子台ネジの適正締め付けトルクは、1.2 N･m です。**

図 5.6 端子台接続方法

(3) 端子台接続後、ケーブルのたるみを引き戻します。このとき、ケーブルのシースをむいた部分が、ガスケット部にかかりますと気密性が保てないことがあり、気密構造が機能しません。図5.7の悪い例を参照してください。その後、レンチでケーブルグランドを締め付けます。

○ **良い例**



○ **悪い例**

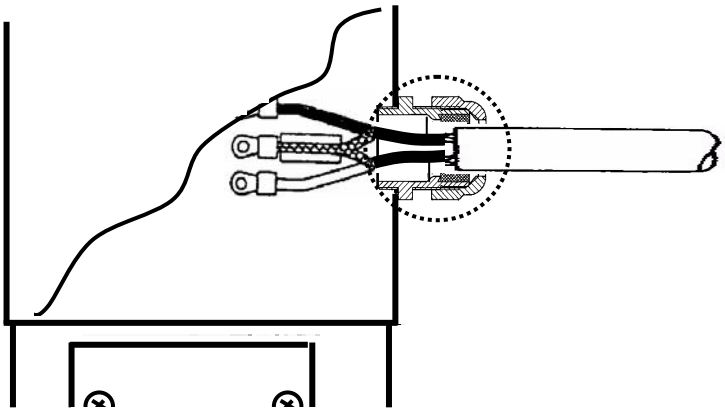


図 5.7　ケーブル締め付け

(4) 端子箱カバーを取り付けます。気密性を保つため、カバーをしっかり締めつけてください。

6. 運転

⚠ 警告	⚠ 注意
■通電中は端子台に触れないこと。 ⃠ 禁　止　感電の原因になります。	■高温流体を流すときは、本体に触れないこと。 ⃠ 禁　止　本体が高温になり、やけどの原因になります。

予備点検

流体測定を行う前に、以下の手順を行ってください（流量計全体について説明）。

各部の点検　以下の項目を確認してください。

- ■ 変換器－関連機器間の配線、接続は正しいですか。
- ■ 検出器と相手配管との接続で締め忘れはないですか。
- ■ 検出器に表示されている矢印の方向が流体の流れ方向と合っていますか。
- ■ 検出器・変換器は 100Ω以下の接地抵抗で確実に接地されていますか。
- ■ **変換器・検出器端子箱のカバー**は確実に締まっていますか。

通　　水

- ■ 検出器管内に流体を流し、充満させてください。(注 1)
- ■ 流体が充満した後、静止させてください。

通　　電

- ■ 電源は仕様どおりですか。

変換器の設定確認

- ■ パラメータ設定を確認します。組み合わせ変換器の取扱説明書を参照してください。

ゼロ点調整

- ■ 30 分程度ウオーミングアップさせた後ゼロ点調整を行います。（流体が静止していることを確認してください。）組み合わせ変換器の取扱説明書を参照してください。

運転

- ■ 以上の点検、調整が終わりましたら測定開始です。流体を流してください。流量に対して直線的な電流出力（4-20mADC）などの出力が得られます。

注1: 検出器配管が測定する液体で充たされていないと、流量は不定となり、測定不能となります。流量計を使用する前に、検出器配管を液体で充たしてください。

7. 保守・点検

保守・点検上のご注意

⚠ 警告	⚠ 注意
■電源を入れたままで配線・部品交換はしないこと。 感電の原因になります。 禁　止	■高温流体を流すときは、本体に触れないこと。 本体が高温になり、やけどの原因になります。 禁　止

7.1　保守

■ **清掃**

導電性固形物等を含む流体を測定する場合には、長期間使用すると検出器測定管内部に付着を生ずることがあり、指示低下の原因となります。ご使用中に指示が低下する現象がみられ、校正／確認を行っても異常がない場合には、検出器測定管内部に付着を生じていないか確認してください。
付着物は、やわらかいブラシ等を使用して清掃し、取り除いてください。付着を取り除くことにより、指示は正常値を示します。なお、このような現象が起きやすいラインでご使用の際は、定期的な検出器測定管内部の清掃をご推奨致します（年 1 回以上）。
配管から取り外した後再度配管する場合は、必ずガスケットを新しいものと交換してください。

■ **校正**

変換器には、流量信号を模擬的に発生させる基準信号発生回路が内蔵されており、保守・定期点検時に変換器単体でゼロ・スパンの回路動作チェック、および調整ができます。操作方法については、組み合わせ変換器の取扱説明書をご参照ください。

■ **耐用寿命**

本製品の耐用寿命は、出荷後約10年です。

寿命は、設置環境や使用方法によって異なります。製品を長期間安定してご使用いただくためにも定期的に点検や清掃、部品の交換を推奨いたします。

■ **廃棄**

電磁流量計は、各自治体の規則に従って廃棄する必要があります。

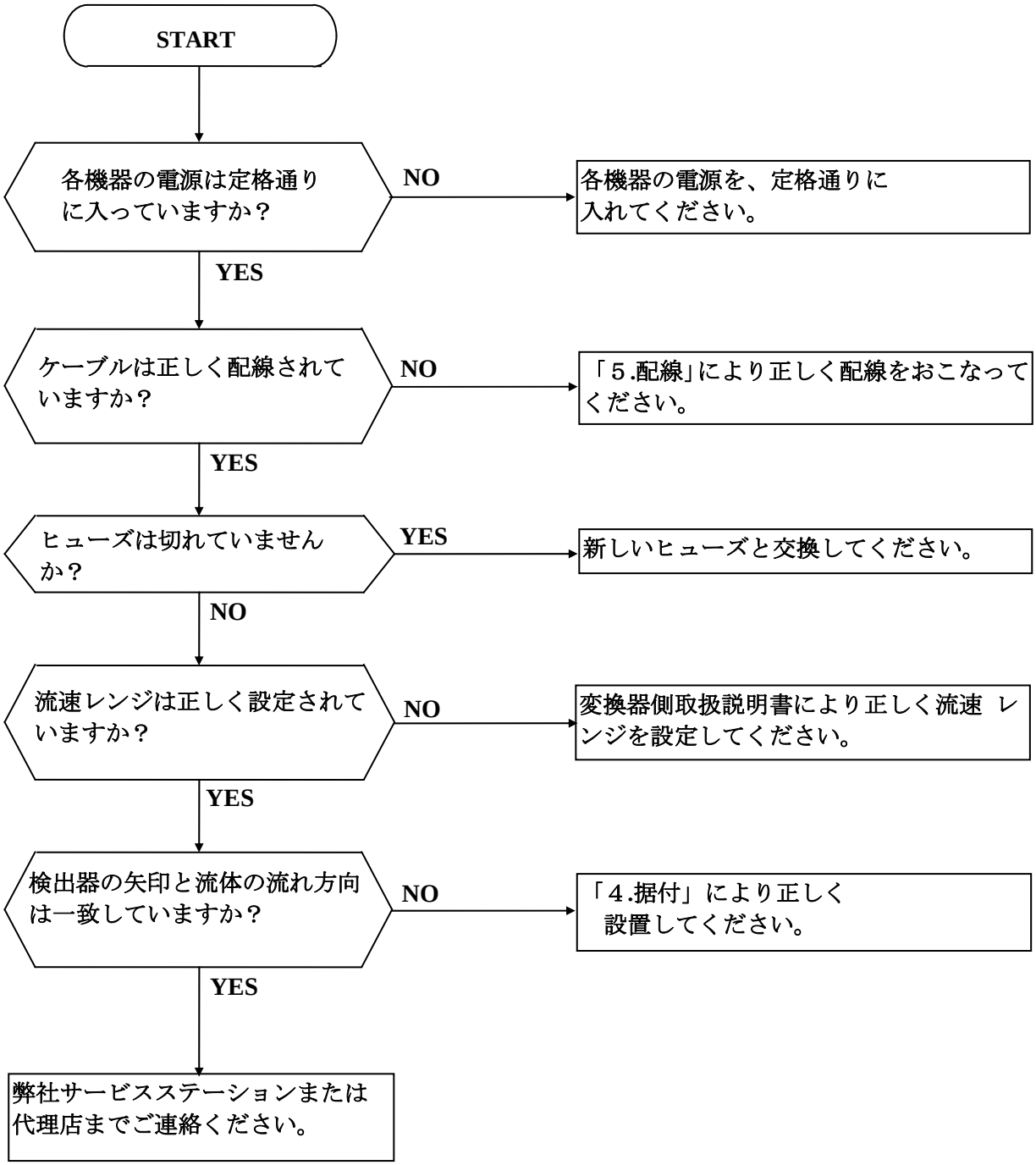
特に、部品交換などで電解コンデンサを廃棄する場合は、産業廃棄物処理の許可を受けた業者に依頼してください。

7.2 トラブルシューティング

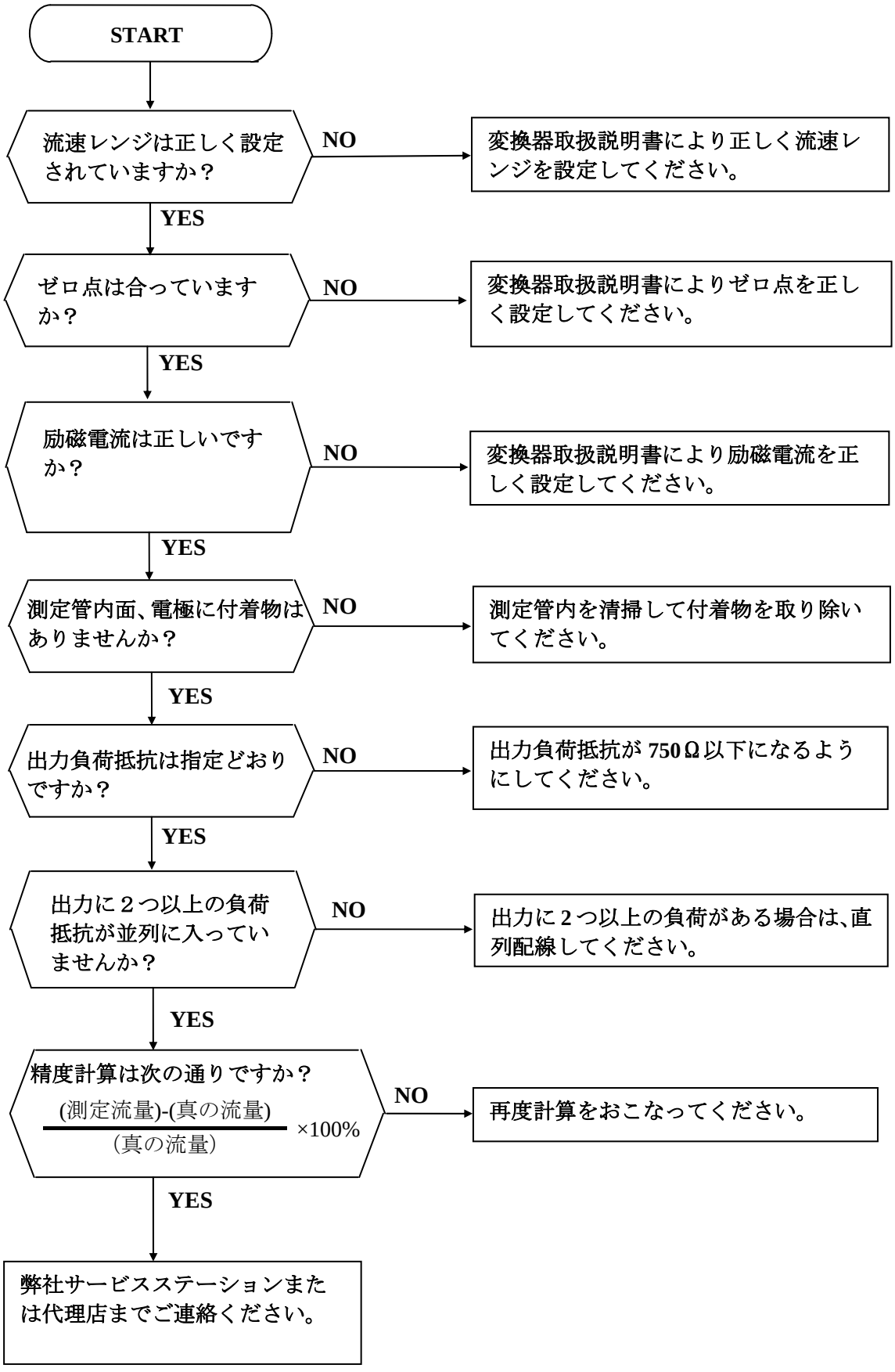
故障が起きた場合、簡単な点検によって故障の原因を発見することができます。
サービスマンを呼ぶ前に、次に示すフローチャートにより点検をおこなってください。

問題を解決できない場合は、弊社サービスステーションまたは代理店までご連絡ください。

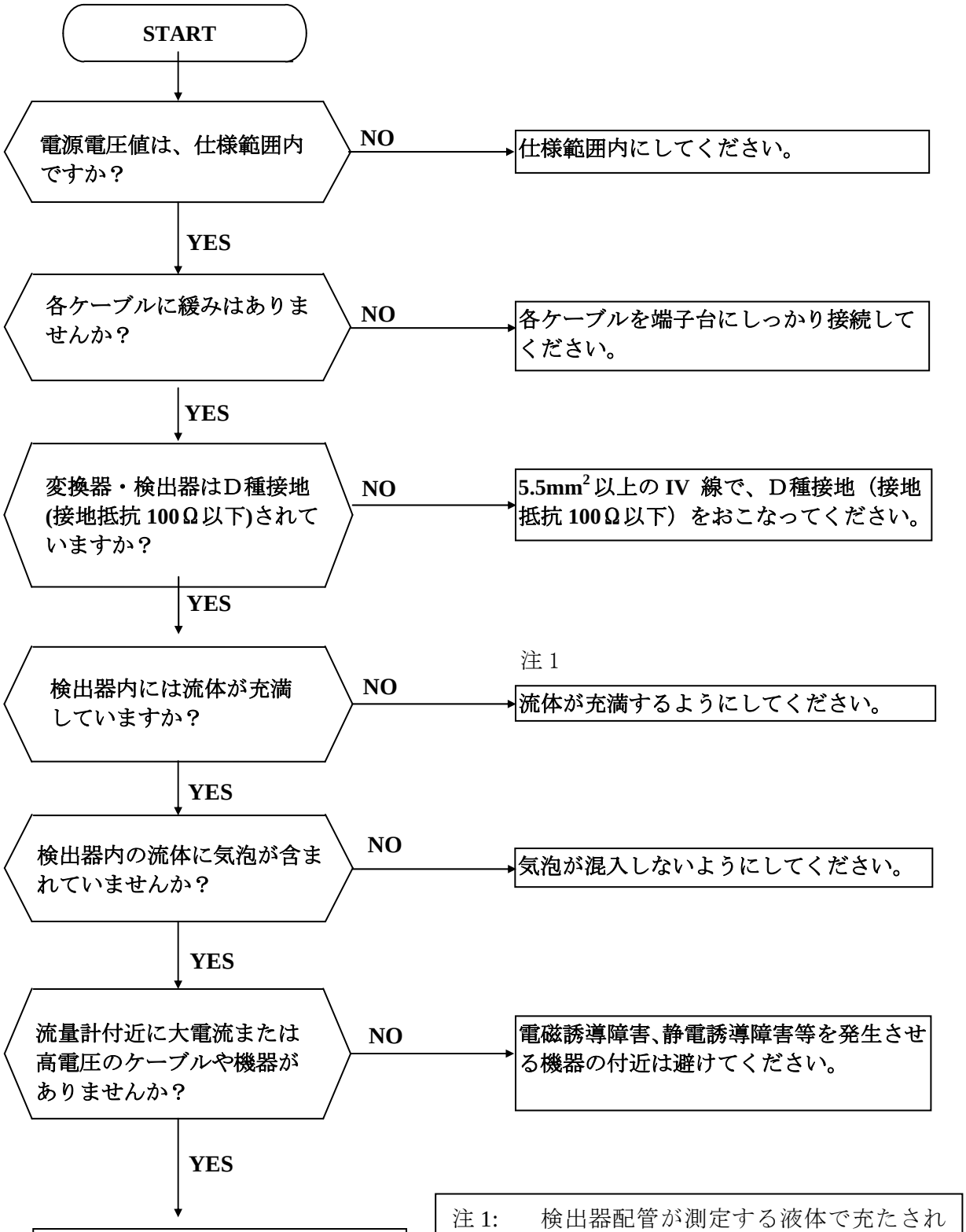
7.2.1 流量指示が出ない場合



7.2.2流量指示が合わない場合



7.2.3流量指示が不安定な場合



注 1: 検出器配管が測定する液体で充たされていないと、流量は不定となり、測定不能となります。流量計を使用する前に、検出器配管を液体で充たしてください。

8. 測定原理

電磁流量計はファラデーの電磁誘導の法則を応用して流体の体積流量を測定する計器です。すなわち、その測定原理は、図8.1のように磁束密度Ｂの磁界内に、管内径Ｄの絶縁性のパイプを磁界の方向に対して直角におき、この中に導電性の流体を流すと、磁界に直角の方向におかれた一対の電極間に、流れの平均流速Ｖに比例した信号起電力Ｅが発生し、これを検出するというものです。

これを式に表すと次のようになります。

$$E = K \times B \times D \times V \text{ [V]} \quad \text{..... (式 8.1)}$$

E = 信号起電力 [V]
K = 定数
B = 磁束密度 [T]
D = 管内径 [m]
V = 流速 [m/s]

流体の体積流量Ｑ［m^3／ｓ］は

$$Q = \frac{\pi \times D^2}{4} \times V \quad \text{.....(式 8.2)}$$

従って（式 8.1）と（式 8.2）より

$$E = K \times B \times D \times \frac{4}{\pi \times D^2} \times Q$$

$$E = \frac{4 \times K \times B}{\pi \times D} \times Q \quad \text{.....(式 8.3)}$$

となり、流量に比例した信号起電力Ｅが得られます。

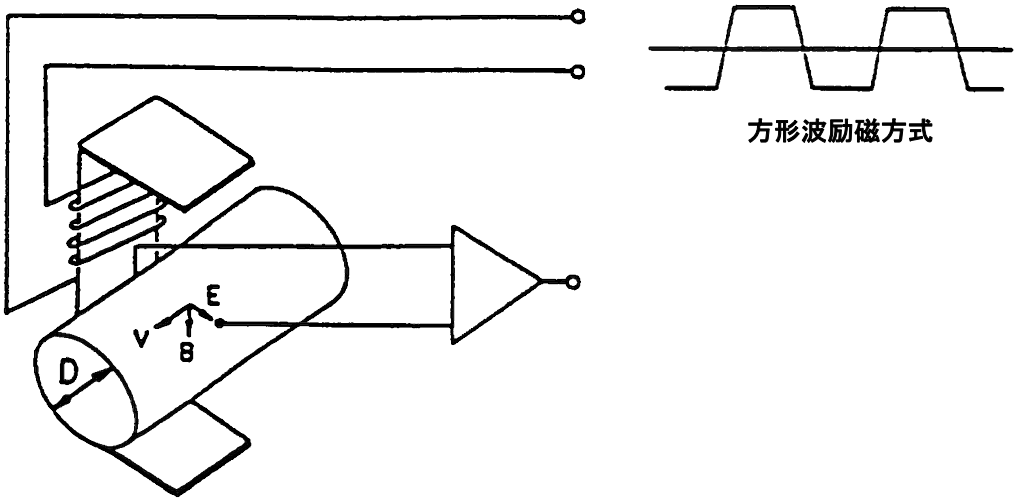


図 8.1　測定原理図

電磁流量計変換器は、励磁方式に方形波励磁方式を採用し、静電誘導、及び電磁誘導ノイズの影響を受けにくく、また電極と流体との間に電気化学的な分極作用を生じることなく長期間安定して使用することができます。

9. 仕様

＊変換器仕様は、組み合わせ変換器側取扱説明書をご参照ください。

9.1 仕様

呼口径: 15, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 750, 800, 900 mm

測定範囲: (流速換算での測定範囲)

呼口径	小/中口径 (口径 15mm～450mm)
測定範囲	0-0.3m/s ～ 0-10m/s （0-0.1m/s ～ 0-0.3m/s はオプションで対応可能）

呼口径	大口径 (口径 500mm 以上)
測定範囲	0-0.3m/s ～0-10m/s

測定精度: (変換器との組合せ精度)

表9.1 小/中口径 (口径15mm～450mm)

レンジに対する流量 (%)	精　度	
	0.1 ～ 1.0m/s	1.0 ～ 10m/s
0 ～ 20%	±0.25% FS	±0.1 %FS
20 ～ 50%		±0.5% of rate
50 ～ 100%	±0.5% of rate	

(注) 0-0.1m/s ～ 0-0.3m/sは、オプションで対応可能

表9.2 大口径 (直径500mm以上)

レンジに対する流量 (%)	精　度	
	0.3 ～ 1.0m/s	1.0 ～ 10m/s
0 ～ 100%	±0.8% FS	±0.5 %FS

(注) 上記の精度(表1と表2)は、当社校正設備による基準動作条件下での精度

導電率: 5 μS/cm 以上

周囲温度: –20 ～ + 60 °C

保存温度: –25 ～ +65 °C

保存湿度: 10 ～ 90%RH (結露しないこと)

流体圧力: 0～最大 1MPa

流体温度: –20 ～ +100 °C (FEP)

–20 ～ +120 °C (PTFE)

–20 ～ +60 °C (ポリウレタン)

–10 ～ +60 °C (クロロプレンゴム)

接続フランジ規格: 表 9.3 形番表をご参照ください。

主な材質

本体ケース	炭素鋼 (塗装)
フランジ	炭素鋼 (塗装)
ライニング	FEP (呼口径15～250mm：標準)
	PTFE (呼口径300～400mm：標準
	呼口径450～600mm：受注生産)
	ポリウレタンゴム (PU) (呼口径15～400mm：標準)
	クロロプレンゴム (CR) (呼口径450～900mm：標準)
電極	SUS316L相当 (ポリウレタンゴム、クロロプレンゴム)
	ハステロイＣ相当 (FEP, PTFE)
アースリング	SUS316：標準

オプション、その他については表9.3 形番表をご参照下さい。

構造: IP67 , NEMA 4X

端子箱（GF632 のみ）: アルミニウム合金

分離形 **ケーブル接続口:** G1/2 ねじ (標準)

分離形 **ケーブル長さ:** 信号ケーブルは、測定流体の導電率によって許容ケーブル長さが異なります。図 9.1 をご参照ください。

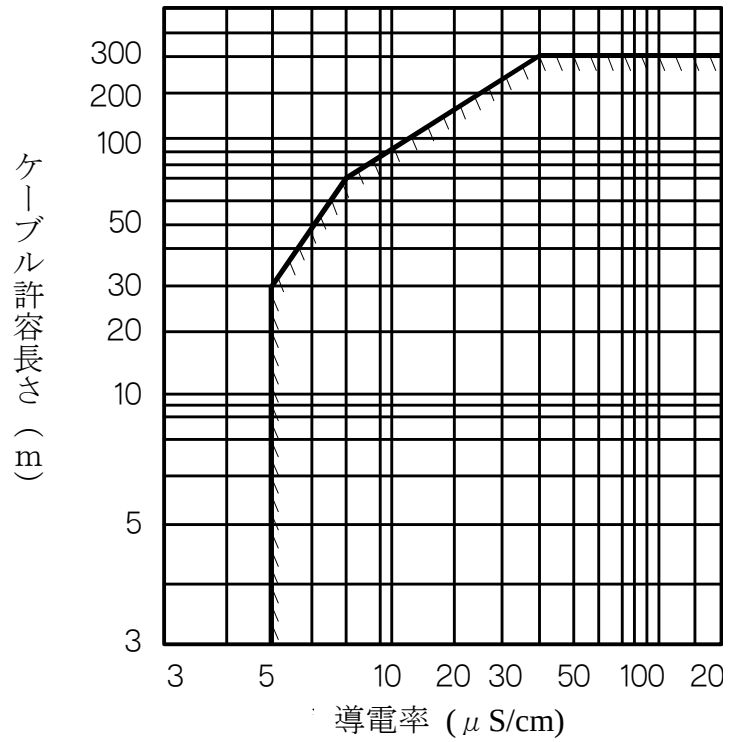


図 9.1 導電率－ケーブル長さ関係

校正レンジ:

レンジの指定がない場合下表に示す標準レンジで実流校正を行います。
指定がある場合、お客先ご指定の流量レンジで実流校正します。

表 9.1 標準レンジ表

呼口径 (mm)	標準レンジ	
	流量(m^3/h)	流速(m/s)
15	2	3.144
25	6	3.395
32	10	3.454
40	15	3.316
50	25	3.537
65	40	3.348
80	60	3.316
100	100	3.537
125	150	3.395
150	200	3.144
200	300	2.653
250	600	3.395
300	900	3.537
350	1,200	3.465
400	1,600	3.537
450	2,500	4.366
500	3,000	4.244
600	4,000	3.930
700	5,000	3.609
750	6,000	3.774
800	7,000	3.868
900	9,000	3.930

呼口径の選択:

表9.2を参照し、フルスケール流速(測定範囲上限流速)が0.1～10m/sの範囲に入るように呼口径を選択してください。適合する口径が2つ以上ある場合は配管径にもよりますが、フルスケール流速が1～3m/sの範囲に入る呼口径を選択するのが普通です。

注)・測定範囲 0-0.1m/s～0-0.3m/s はオプションとなります。
・フルスケール流量値の設定に当たっては、計画最終時の流速換算も 10m/s 上限以内に入ることを確認してください。

表 9.2 流量-流速換算表

呼口径 (mm)	流量 (m^3/h)				
	0.1m/s	0.3m/s	1m/s	3m/s	10m/s
15	0.06362	0.1908	0.6361	1.908	6.361
25	0.1767	0.5301	1.767	5.301	17.67
32	0.2895	0.8686	2.895	8.686	28.95
40	0.4523	1.357	4.523	13.57	45.23
50	0.7067	2.120	7.067	21.20	70.67
65	1.195	3.583	11.95	35.83	119.5
80	1.809	5.428	18.09	54.28	180.9
100	2.827	8.482	28.27	84.82	282.7
125	4.417	13.25	44.17	132.5	441.7
150	6.361	19.08	63.61	190.8	636.1
200	11.31	33.93	113.1	339.3	1,131
250	17.67	53.01	176.7	530.1	1,767
300	25.45	76.34	254.5	763.4	2,545
350	34.64	103.9	346.4	1,039	3,464
400	45.23	135.7	452.3	1,357	4,523
450	57.25	171.7	572.5	1,717	5,725
500	ー	212.1	706.9	2,121	7,069
600	ー	305.4	1,018	3,054	10,180
700	ー	415.6	1,385	4,156	13,850
750	ー	477.1	1,590	4,771	15,900
800	ー	542.9	1,810	5,429	18,100
900	ー	687.1	2,290	6,871	22,900

9.2 形番表

表 9.3 検出器形番表

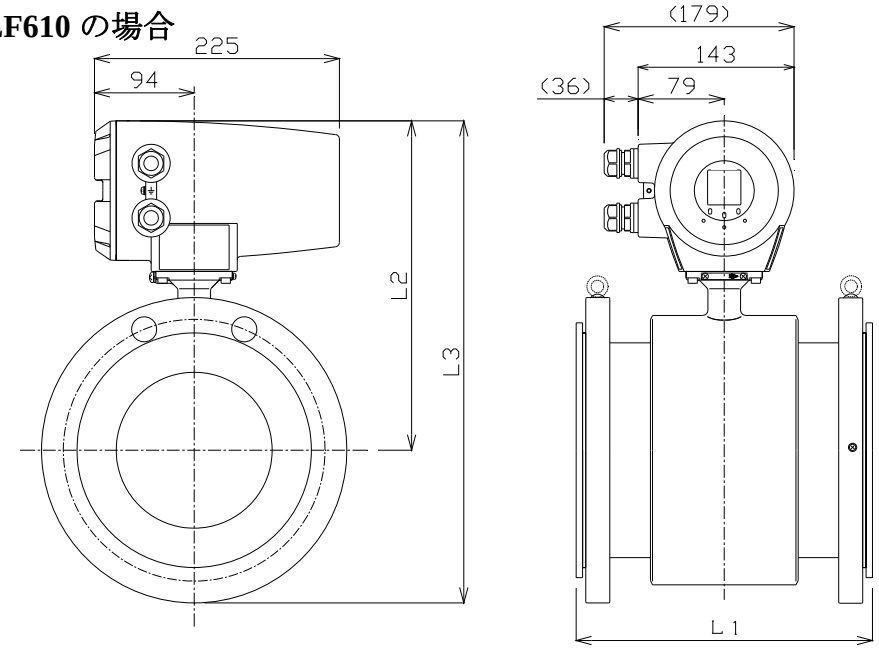
形番					仕様コード							内容	ライニング			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		FEP	PTFE	PU	CR
G	F	6	3									フランジ形電磁流量計検出器				
				0								一体形	●	●	●	●
				2								分離形	●	●	●	●
												呼口径(mm)				
					0	1						15	●	―	●	―
					0	2						25	●	―	●	―
					0	3						32	●	―	●	―
					0	4						40	●	―	●	―
					0	5						50	●	―	●	―
					0	6						65	●	―	●	―
					0	8						80	●	―	●	―
					1	0						100	●	―	●	―
					1	2						125	●	―	●	―
					1	5						150	●	―	●	―
					2	0						200	●	―	●	―
					2	5						250	●	―	●	―
					3	0						300	―	●	●	―
					3	5						350	―	●	●	―
					4	0						400	―	●	●	―
					4	5						450	―	△	―	●
					5	0						500	―	△	―	●
					6	0						600	―	△	―	●
					7	0						700	―	―	―	●
					7	5						750	―	―	―	●
					8	0						800	―	―	―	●
					9	0						900	―	―	―	●
							J					相手接続フランジ規格				
												JIS 10K	●	●	●	●
												ライニング				
								U				ポリウレタンゴム (PU)	―	―	●	―
								C				クロロプレンゴム (CR)	―	―	―	●
								F				FEP	●	―	―	―
								P				PTFE	―	●	―	―
												電極材質				
									B			SUS316L 相当	―	―	●	●
									F			ハステロイＣ相当	●	●	―	―
												設定可能流速レンジ／指定設定項目有無				
										D		標準レンジ校正/指定設定項目なし	●	●	●	●
										E		指定レンジ校正/指定設定項目なし	○	○	○	○
										F		標準レンジ校正/指定設定項目あり	○	○	○	○
										G		指定レンジ校正/指定設定項目あり	○	○	○	○
											2	アースリング付き	●	●	●	●

コード説明 ●: 標準 ○:オプション △：受注生産 ―: なし

10.外形図

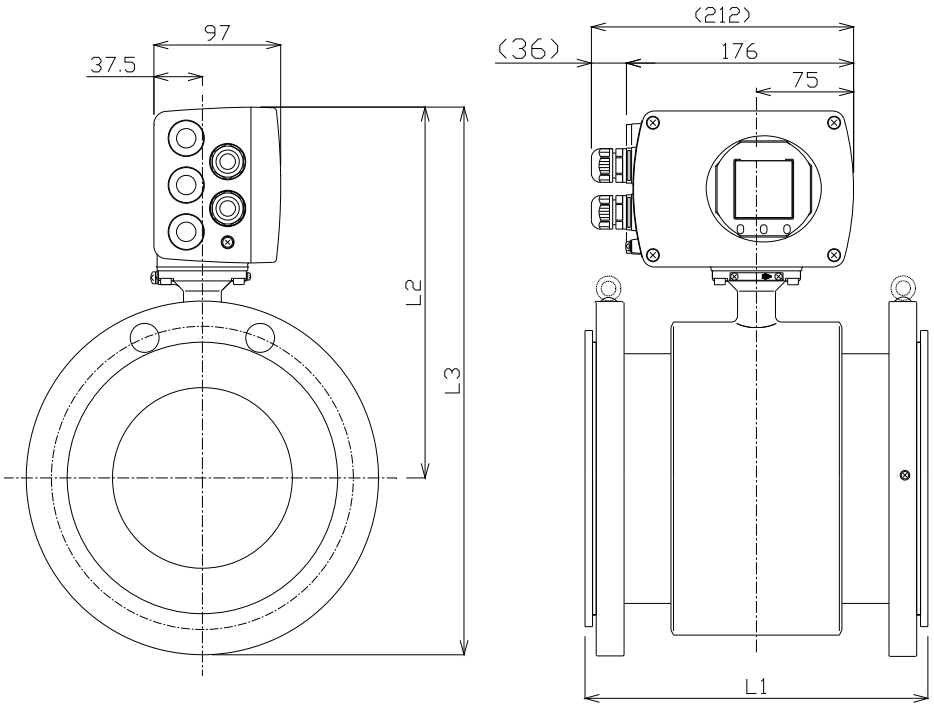
10.1 一体形外形図

一体形 **GF630/LF610 の場合**



呼口径	面間 L1±6				L2±5	L3±5	ボルト穴 n－Φ穴	質量 kg
	PU	CR	FEP	PTFE				
15mm	206	－	210	－	220	268	4-Φ15	約 8
25mm	206	－	210	－	230	293	4-Φ19	約 9
32mm	206	－	210	－	235	303	4-Φ19	約 11
40mm	206	－	210	－	240	310	4-Φ19	約 12
50mm	206	－	210	－	250	328	4-Φ19	約 13
65mm	206	－	210	－	263	350	4-Φ19	約 16
80mm	206	－	210	－	268	360	8-Φ19	約 17
100mm	256	－	260	－	279	384	8-Φ19	約 24
125mm	256	－	260	－	299	424	8-Φ23	約 30
150mm	306	－	310	－	314	454	8-Φ23	約 35
200mm	356	－	360	－	339	504	12-Φ23	約 51
250mm	456	－	460	－	359	559	12-Φ25	約 73
300mm	506	－	－	500	384	606	16-Φ25	約 101
350mm	556	－	－	550	406	651	16-Φ25	約 137
400mm	606	－	－	600	434	714	16-Φ27	約 149
450mm	－	606	－	600	456	766	20-Φ27	約 171
500mm	－	606	－	600	481	819	20-Φ27	約 185
600mm	－	606	－	600	536	934	24-Φ33	約 253
700mm	－	706	－	－	577	1030	24-Φ33	約 357
750mm	－	756	－	－	603	1088	24-Φ33	約 408
800mm	－	806	－	－	633	1143	28-Φ33	約 458
900mm	－	906	－	－	684	1244	28-Φ33	約 509

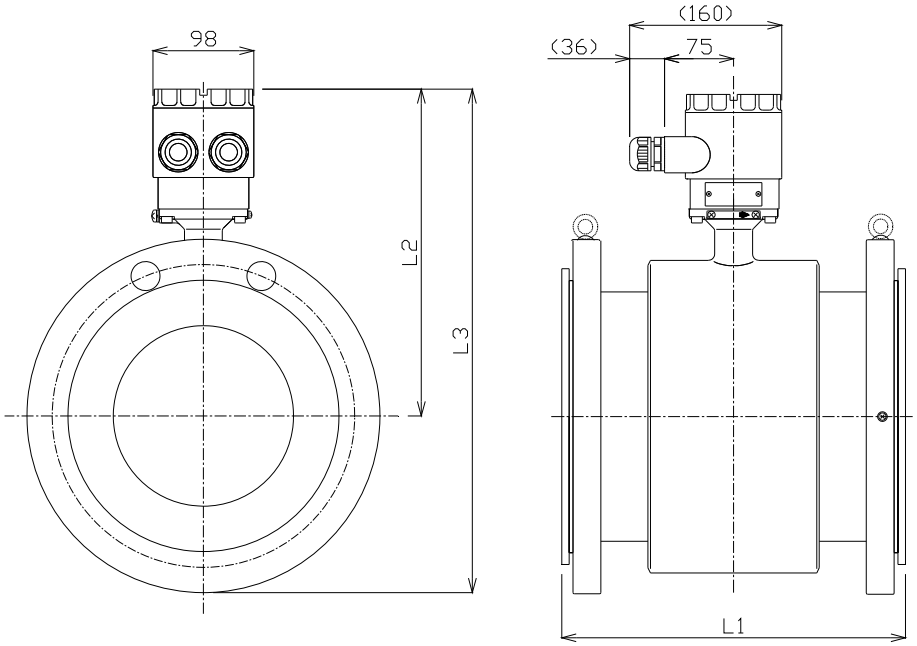
一体形 GF630/LF620 の場合



呼口径	面間 L1±6				L2±5	L3±5	ボルト穴 n－Φ穴	質量 kg
	PU	CR	FEP	PTFE				
15mm	206	－	210	－	205	253	4-Φ15	約 8
25mm	206	－	210	－	215	278	4-Φ19	約 9
32mm	206	－	210	－	220	288	4-Φ19	約 11
40mm	206	－	210	－	225	295	4-Φ19	約 12
50mm	206	－	210	－	235	313	4-Φ19	約 13
65mm	206	－	210	－	248	335	4-Φ19	約 16
80mm	206	－	210	－	253	345	8-Φ19	約 17
100mm	256	－	260	－	264	369	8-Φ19	約 24
125mm	256	－	260	－	284	409	8-Φ23	約 30
150mm	306	－	310	－	299	439	8-Φ23	約 35
200mm	356	－	360	－	324	489	12-Φ23	約 51
250mm	456	－	460	－	344	544	12-Φ25	約 75
300mm	506	－	－	500	369	591	16-Φ25	約 105
350mm	556	－	－	550	391	636	16-Φ25	約 145
400mm	606	－	－	600	419	699	16-Φ27	約 160
450mm	－	606	－	600	441	751	20-Φ27	約 180
500mm	－	606	－	600	466	804	20-Φ27	約 195
600mm	－	606	－	600	521	919	24-Φ33	約 265
700mm	－	706	－	－	562	1015	24-Φ33	約 365
750mm	－	756	－	－	588	1073	24-Φ33	約 415
800mm	－	806	－	－	618	1128	28-Φ33	約 465
900mm	－	906	－	－	669	1229	28-Φ33	約 520

10.2 分離形外形図

分離形



呼口径	面間 L1±6				L2±5	L3±5	ボルト穴 n－Φ穴	質量 kg
	PU	CR	FEP	PTFE				
15mm	206	－	210	－	172	220	4-Φ15	約 7
25mm	206	－	210	－	182	245	4-Φ19	約 8
32mm	206	－	210	－	187	255	4-Φ19	約 10
40mm	206	－	210	－	192	262	4-Φ19	約 11
50mm	206	－	210	－	202	280	4-Φ19	約 12
65mm	206	－	210	－	215	302	4-Φ19	約 15
80mm	206	－	210	－	220	312	8-Φ19	約 16
100mm	256	－	260	－	231	336	8-Φ19	約 23
125mm	256	－	260	－	251	376	8-Φ23	約 29
150mm	306	－	310	－	266	406	8-Φ23	約 34
200mm	356	－	360	－	291	456	12-Φ23	約 50
250mm	456	－	460	－	311	511	12-Φ25	約 75
300mm	506	－	－	500	336	558	16-Φ25	約 105
350mm	556	－	－	550	358	603	16-Φ25	約 145
400mm	606	－	－	600	386	666	16-Φ27	約 155
450mm	－	606	－	600	408	718	20-Φ27	約 180
500mm	－	606	－	600	433	771	20-Φ27	約 195
600mm	－	606	－	600	488	886	24-Φ33	約 265
700mm	－	706	－	－	529	982	24-Φ33	約 365
750mm	－	756	－	－	555	1040	24-Φ33	約 415
800mm	－	806	－	－	585	1095	28-Φ33	約 465
900mm	－	906	－	－	636	1196	28-Φ33	約 520

ユーザー用紙
注記

ご購入先住所、電話番号、製品コード、ＳＥＲ．ＮＯ．等を下記欄にメモしてください。

ご購入先　住所 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 名称 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 電話番号　（　　）　－
製品コード　GF＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ SER.NO.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

変　更　記　録　REVISIONS						
変更記号 REV.MARK 変更発行日 REV.ISSUED	ページ PAGE	変 更 箇 所 ・ 変 更 内 容 CHANGED PLACE AND CONTENTS	承　認 APPROVED BY	調　査 CHECKED BY	担　当 PREPARED BY	保　管 REGISTERED
0 ‘08-12-11	全 47 項	初版発行			北條	’08-12-15
1 ‘10-1-12	全 49 項	口径 15～100mm 追加のため全面見直し	野沢 ’10-1-16	飯島 ’10-1-15	北條 ’10-1-12	’10-1-19
2	P18 P19 P26	“組合せ変換器 LF620 の場合…”を追記 図 4.4 を LF620 に変更 クレーン等による吊り上げ作業時の注意事項 図 4.12 を LF620 に変更				

配布先 DISTRIBUTION	部数 COPY					発行 ISSUED 計測制御機器部 計測制御機器開発担当 （M 開 S）	承　認　野沢 APPROVED BY ‘08-12-11 調　査　飯島 CHECKED BY ‘08-12-11 担　当　北條 PREPARED BY ‘08-12-11 F 保管 REGISTERED ’08-12-15